

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Н. М. ПИДОПЛИЧКО

ГРИБЫ-
ПАРАЗИТЫ
КУЛЬТУРНЫХ
РАСТЕНИЙ
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
В ТРЕХ ТОМАХ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»
КИЕВ — 1977

Н. М. ПИДОПЛИЧКО

ГРИБЫ-
ПАРАЗИТЫ
КУЛЬТУРНЫХ
РАСТЕНИЙ
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
ТОМ
2

ГРИБЫ НЕСОВЕРШЕННЫЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»
КИЕВ — 1977

В определителе представлены описания грибов, вызывающих заболевания полевых, огородных, садовых, технических, лекарственных, декоративных парковых и газонных культурных растений; для менее известных или новых заболеваний приведены их течение и признаки. Определение полупаразитных грибов будет облегчено ключами, а паразитные грибы расположены по питающим растениям. Книга иллюстрирована и снабжена указателем грибов по питающим растениям с указанием основных признаков вызываемых ими заболеваний. Во II томе описаны гифомицеты и спородохиальные грибы.

Можег служить справочным пособием для работников по защите растений, микологов, фитопатологов, студентов сельскохозяйственных институтов и биологических факультетов вузов, агрономов.

Рецензенты

В. И. Билай, М. Я. Зерова

FUNGI IMPERFECTI — НЕСОВЕРШЕННЫЕ ГРИБЫ

К огромной группе так называемых несовершенных грибов относят виды грибов, размножающихся спорами экзогенного и псевдоэкзогенного происхождения, которые образуются на более или менее обособленных ответвлениях мицелия — конидиеносцах — путем расчленения гиф на отдельные клетки — оидии или пока известны только в мицелиальной, склероциальной стадии и относятся, как и по характеру своего мицелиального строения, к высшим грибам — аскомицетам и базидиомицетам.

Наблюдения многих исследователей показали, что большое количество несовершенных грибов представляют собой стадию развития сумчатых, реже базидиальных грибов (их гаплоидную стадию). Однако для огромного количества несовершенных грибов связи между ними и сумчатыми или базидиальными грибами (диплоидной стадией) не установлено. Не исключено, что в процессе эволюции многие несовершенные грибы полностью утратили способность развивать высшие спороношения (сумчатые, базидиальные). Доказательством этого может служить тот факт, что многие несовершенные грибы, для которых связь с диплоидными стадиями доказана, сумчатую стадию дают чрезвычайно редко, но широко распространены в конидиальной (гаплоидной) стадии, а также тот менее известный факт, что сумчатые стадии нередко занимают намного меньший ареал, чем их конидиальные стадии.

Таким образом, можно считать, что роль высшей формы спороношения, в данном случае сумчатой, в распространении и сохранении вида у таких грибов становится все более незначительной и что сумчатая стадия их находится на пути к исчезновению.

Несовершенные грибы описывались и описываются как самостоятельные виды, часто с самостоятельными названиями. При установлении связи несовершенного гриба с тем или иным аскомицетом или базидиомицетом название конидиальной стадии обычно сохраняется, хотя видовое название для таких грибов дается по высшей форме спороношения. Другими словами, если устанавливается, что тот или иной вид несовершенного гриба является конидиальной стадией определенного вида сумчатого или базидиального гриба, то видовое название последнего сохраняется как главное видовое название. Название конидиальной стадии имеет, таким образом, подчиненное значение, но система несовершенных грибов сохраняется и даже совершенствуется. Это объясняется главным образом тем, что между родами грибов диплоидных и гаплоидных стадий нет полного соответствия. Очень часто род сумчатого гриба имеет конидиальные стадии, относящиеся к разным родам и даже порядкам, и наоборот. Поэтому различать грибы в системе с учетом признаков обеих стадий невозможно, как невозможно и составление монографий, справочников.

Редакция физиологической, биохимической и медицинской литературы

Совершенно ясно, что направление, а также темпы эволюции грибов в диплоидной и гаплоидной стадиях различны. Это доказывает и тот факт, что биология этих двух стадий у одного и того же вида гриба совершенно различна. Например, гриб в конидиальной стадии обычно паразитирует на растении, в сумчатой же большей частью развивается в качестве сапрофита на пораженных им уже отмерших органах растения и созревает чаще всего после зимовки. Различные условия среды — разное воздействие их на организм. Такое разделение произошло, вероятно, в результате эволюции паразитизма грибов, но этот вопрос мало изучен. Несомненно лишь, что жизнь и эволюция грибов тесно связаны с высшими растениями и становление семейств и порядков грибов также во многом связано с эволюцией последних.

Классификация несовершенных грибов искусственна, хотя многие исследователи несколько приближают системы несовершенных грибов к естественным. Филогенетической связи между отдельными таксономическими единицами несовершенных грибов эти классификации не отражают. Они лишь облегчают их определение. Только в некоторых случаях можно провести параллель между родами несовершенных и сумчатых грибов, которые связаны филогенетически. Нередко же конидиальные стадии, относящиеся к одному роду несовершенных грибов, могут быть стадиями развития более или менее отдаленных друг от друга видов из разных родов сумчатых или базидиальных грибов. Конидиальные стадии ряда видов мучнисторосяных грибов из родов *Sphaerotheca*, *Erysiphe*, *Microsphaera*, *Uncinula*, *Podosphaera* настолько трудно отличить друг от друга, что их объединяют в один вид — *Oldium erysipheoides* Fr. Наряду с этим виды сумчатых грибов, принадлежащих к одному и тому же роду, могут иметь конидиальные стадии, относящиеся к различным родам несовершенных грибов. Классическим примером является род сумчатых грибов — *Mycosphaerella*, конидиальные стадии видов которого относятся к различным родам совершенных грибов из разных порядков — *Ascochyta*, *Septoria*, *Ramularia*, *Cercospora* (Phoma?).

Таким образом, в одних случаях под влиянием условий окружающей среды ведущую роль для распространения и сохранения вида приобретала сумчатая стадия, а конидиальная стадия постепенно теряла свое значение, в других — конидиальная стадия приобретала решающее значение для распространения и сохранения вида, а сумчатая утрачивалась. Известно немало фактов, когда сумчатый гриб имеет несколько типов конидиальных спорониев, относящихся к разным порядкам несовершенных грибов.

У одних форм несовершенных грибов конидиеносцы образуются прямо на гифах, у других они сосредоточены на строматическом ложе, составляя так называемые споролоча (подушечки), или возникают в плодовых телах, снабженных оболочкой — перидием, в так называемых пикнидах или псевдопикнидах. Иногда конидиеносцы сростаются в пучки — коремии. У ряда несовершенных грибов наблюдается развитие стромы. Бесплодные стадии грибов объединяются в отдельную группу — бесплодные грибницы (*Mycelia sterilia*), которые относятся к разным таксономическим группам.

Несовершенные грибы очень часто паразитируют на разнообразнейших растениях, а нередко и животных. Известные сумчатые стадии их развиваются большей частью уже на отмерших тканях растений как сапрофиты.

Существует несколько классификаций несовершенных грибов. Мы придерживаемся системы харьковского миколога проф. А. А. Потенни и, частично, Саккардо. Мы только заменили неудачное название порядка *Nephales* на принятое в западной литературе *Moniliales*.

1. Конидиеносцы в пучках или одиночные, не расположены сплошным слоем 2
- Конидиеносцы образуют сплошной слой, часто покрыты оболочкой или расположены на более или менее развитом строматическом ложе . . . 3
2. Конидиеносцы одиночные, свободные, отходят от гиф или выступают на поверхность субстрата по одному или в пучках, но не сроставшиеся между собой. Иногда конидиеносцы отходят от маленьких клубочков плектенхиматического строения, состоящих из сплетенных гиф, или от перидия плодовых тел, или же конидии образуются непосредственно на гифах путем расчленения гиф или путем почкования
- *Moniliales* (с. 12)
- Конидиеносцы сроставшиеся в пучки (коремии), расположенные на поверхности субстрата *Coremiales* (с. 187)
3. Конидиеносцы развиваются сплошным слоем на плотном сплетении гиф, часто плектенхиматического характера, образуя споролоча (подушечки), которые не имеют мицелиальной оболочки, поверхностные или передко сначала погруженные в субстрат, а потом в той или иной степени выступающие на поверхность *Acervulales* (с. 193)
- Конидиеносцы образуются сплошным слоем в плодовых телах, окружены оболочкой (перидием), которая иногда бывает развита лишь в верхней части 4
4. Оболочка плодового тела (псевдопикниды) всегда хорошо выражена в верхней части, по бокам и возле основания часто отсутствует и тогда слой конидиеносцев прикрыт лишь сверху оболочкой в виде щитка *Pseudopycnidiales* (с. 277)
- Оболочка плодового тела всегда хорошо развита, более или менее хорошо окрашенная, редко бесцветная. Плодовые тела (пикниды) с выводным отверстием — устьищем, редко закрытые, неправильно раскрывающиеся или раскрывающиеся чашечковидно *Pycnidiales* (см. т. 3)

MYCELIA STERILIA — БЕСПЛОДНЫЕ СТАДИИ ГРИБНИЦЫ

Сюда относят бесплодные стадии мицелия, которые встречаются на разных субстратах. Бывают в виде неплотного сплетения гиф, в виде разных шнуров или склероциев различной формы и размеров. Иногда мицелий образует хламидоспоровый вид клетки. В отношении значительного количества видов этой группы доказано, что они являются бесплодными стадиями высших грибов. Мы приводим лишь наиболее известные виды на культурных растениях.

Ключ для определения родов

1. Мицелий образует склероции, иногда очень мелкие 2
- Мицелий не образует склероциев, развивается как внутри, так и на поверхности пораженных растений, а также в почве, образуя шнуровидные войлочные сплетения *Ozonium* (с. 8)
2. Склероции образуются не на шнуровидном сплетении гиф. Мицелий в большинстве случаев белый, иногда он исчезает
- *Sclerotium* (с. 8)
- Склероции образуются на шнуровидных сплетениях гиф, иногда они очень редки. Мицелий обычно фиолетовый, красноватый или коричневый *Rhizoctonia* (с. 10)

Род *Ozonium* Link.— Озоний

Образует войлочные деривинки, состоящие из шнуров, из разветвленных, сплетенных, распадающихся гиф.

Ozonium omnivorum Shear.; Визначник, 563.— Озоний всеядный. Мицелий грязновато-желтый, иногда сначала или внутри субстрата беловатый. Гифы 3—5 м в диам.

На подземных органах различных растений: арахиса, батата, брюквы, репы, турнепса, капусты, конопли, красного перца, артишока, моркови, сои, подсолнечника, салата посевого, помидорах, люцерне, петрушке, горохе, ревене, шпинате, свекле, фасоли, рещинусе, малине, груше и др. Также в почве.

Возбудитель сухой гнили. Причиняет большие убытки, особенно при культивировании хлопчатника.

Конидиальная стадия — *Phymatotricum omnivorum* (Shear) Duggar. США.

Род *Sclerotium* Tod e.— Склероций

Склероции образуются обычными гифами мицелия, нешнуровидными ризоморфами, шаровидные, округленные, продолговатые или неправильной формы, разного размера, с черной, бурой или коричневой оболочкой, внутри белые или бледные, плотные, одиночные, иногда сливающиеся.

См. также склероциальные стадии *Sclerotinia*, *Typhula*, *Botrytis*.

Sclerotium cepivorum Berk.; Garden. chron., 1851, 38, 595.— Склероций лукоя-

ный (рис. 1). Склероции мелкие, шаровидные, группами, черные, с ясно выраженной параллелектениматической корковой оболочкой, внутри белые.

На луковицах лука репчатого (*Allium cepa*).

Возбудитель сухой гнили.

Европа, Северная Америка.

По Коли-Смису и Гикмену (Coley-Smith J. R., Hickman C. I. R., Z. B., II, Bd. III, S. 744), прорастание склероциев *Sclerotium cepivorum* Berk. происходит только в присутствии питающего растения; корешки луковиц образуют вещество, стимулирующее прорастание. Водный экстракт из корешков лука обыкновенного (репчатого) и лука поррея стимулирует прорастание склероциев в почве.

Оптимальная температура для роста — 15—20° С*. Гиб при 10° растет лучше, чем при 25° (George Paravizas, Mycologia, 1970, vol. LXII, 6, 1195).

По Уолкеру, поражает *Allium cepa*, *A. sativum*, *A. ascalonicum*, *A. porrum*, *A. fistulosum*, *A. canadense*.

Западная Европа, Кипр, АРЕ, Индия, Шри Ланка, Австралия, Южная Африка, Канарские о-ва, Аргентина, Бразилия, США.

Ветцель (Wetzel, Mycologia, 1945, 37, 674) относит этот гриб в синонимы *Stromatinia cepivorum* (Berk.) Wetzel.

Возбудитель сухой гнили.

Sclerotium bataticola T a u b.; Свекловодство 500; В е п а д а, Z. F., 3, 197.— Склероций бататовый. Склероции на поверхности пораженных корней, 50—150 м в диам., внутри пораженных тканей сплюснутые.

Вызывает корневые и стеблевые гнили у многих растений, например у кукурузы, картофеля, арахиса.

На корнях сахарной свеклы, фасоли, клевера, люцерны, батата и др.

Гриб поражает поверхностные ткани корня, преимущественно в верхней части. На них появляются серые, сухие, мелкокрастескивающиеся пятна. В пораженном месте ткань корня становится деревянистой, так как клеточные оболочки паренхимы утолщаются и деревенеют. Она буреет, становится почти черной и резко отграничивается от прилегающей к ней здоровой ткани, обычно окрашивающейся в красный цвет.

Стадия развития *Macrophomina phaseoli* (M a u b l.) A s h b y.

Стадия стерильного мицелия — *Rhizoctonia bataticola* J a c z.

По Роджеру (цит. по В е п а д а, Z. F., 3, 198), склероции бывают трех типов: больше 1 мм, 200—400 м, 150 м и менее.

Sclerotium tuliparum K l e b.— Склероций тюльпанов. Луковицы вообще не прорастают или побеги слабые и с очагами гнили, покрытыми ватообразным мицелием. Луковицы с чешуями, внизу окрашивающимися в красновато-серый цвет.

Возбудитель сухой гнили.

На тюльпанах.

Sclerotium oryzae C a t.— Склероций рисовый. На пораженных растениях — листьях и влагалищах — в июне — августе в местах, куда достигает вода, появляются мелкие, черные пятна. Спустя некоторое время почернение появляется и на внутренней стороне влагалищ. На пораженных соломинках развиваются обильные аппрессории на местах, покрытых мицелием. На пораженных тканях образуются многочисленные лоснящиеся сжатые склероции.

Оптимальная температура для роста 25—30°, минимальная — 13, максимальная — 32—35°. Склероции в почве, не занятой рисом, сохраняют жизнеспособность до 6 лет.

Конидиальная стадия — *Nakataea sigmoidea* (G a v.) H a r a.

Sclerotium rhizodes A u e r s w.— Склероций корневидный. Гриб поражает растения ранней осенью. Пораженные листья бледнеют. Светло-серые или коричневые, покрытые мицелием с красноватыми, коричневыми, черными склероциями 1—5 мм в диам. Растет в культуре при 0—5°.

На злаках. Приводится для пшеницы.

СССР, Европа (кроме южной части), США и, вероятно, Северная Азия.

Sclerotium clavus D C.— Склероций булавоподобный, рожки. Склероции рожковидные, цилиндрические, слегка согнутые, к вершине суженные, пурпурно-черные, внутри белые.

В завязях злаков.

Конидиальная стадия — *Sphacelia segetum* L e v.

Сумчатая стадия — *Claviceps purpurea* T u l.

Повсеместно.

Sclerotium rolfsii S a s s.— Склероций Рольфа. Склероции почти округлые или эллиптические, 0,5—0,8 мм шир., легко отделяющиеся от субстрата, гладкие, блестящие, розовые, потом рыжевато-коричневые, внутри бледные, состоят из шаровидно-полиэдрических, иногда извилистых клеток с буроватым коровым слоем.

На картофеле, помидорах, синих баклажанах, горохе, огурцах, дынях, красном перце, бобах, бататах, арбузах, свекле, арахисе, капусте, репе.

Повсеместно.

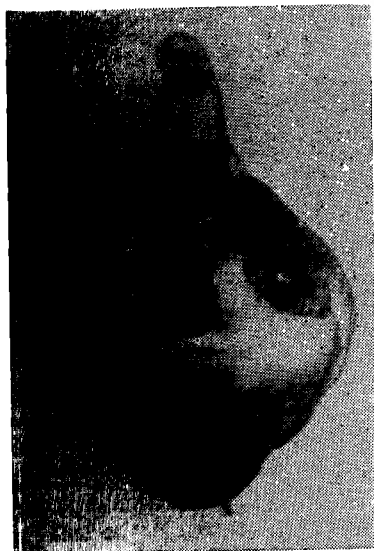


Рис. 1. *Sclerotium cepivorum*. Поражения луковицы лука (по Walker).

* Здесь и далее температура в °С.

Мицелий в виде войлочных шнуров с тонкими разветвлениями фиолетового, красного или коричневого цвета, обволакивает корни растений и пронизывает почву.

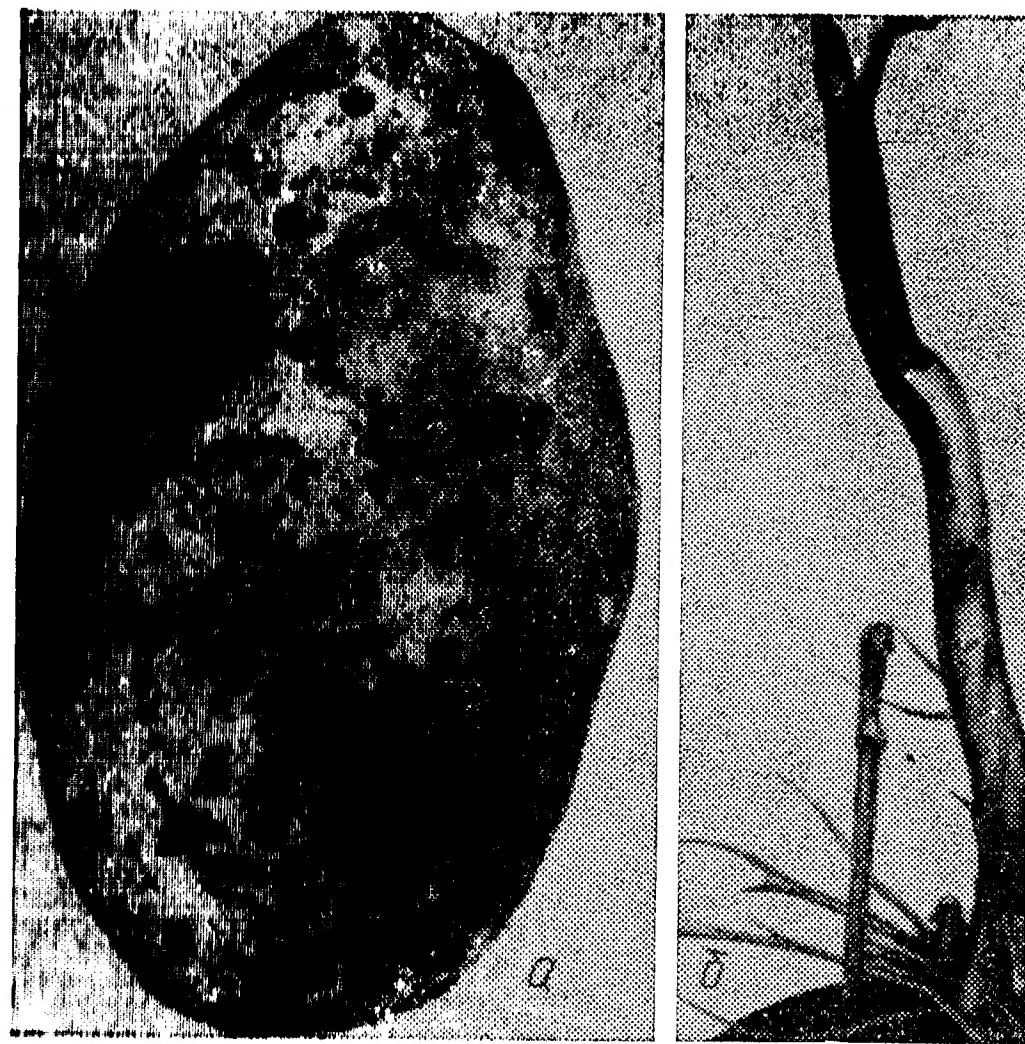


Рис. 2. *Rhizoctonia solani*. Пораженный клубень (а) и росток картофеля (б) (по Walker).

Rhizoctonia solani Kühn. Ризоктония пасленов (рис. 2). Мицелий сапрофитный в почве, паразитирует также на подземных органах растений, образуя на них более или менее заметное сплетение и черные коростинчатые склероции, довольно крепко приросшие к субстрату. Гифы коричневатые, местами почти бесцветные, 6—10 μ толщ.

На подземных органах картофеля (*Solanum tuberosum*) и других растениях.

Повсеместно в более прохладных областях.

Rhizoctonia violacea Tul. Syn.: *Rh. craccorum* (Pers.) DC., *Rh. medicaginis* DC.—

Ризоктония фиолетовая (рис. 3—6). Мицелий плотной войлочной или в виде шнуров, буровато-фиолетовый, иногда обра-

зует склероции. Молодые гифы почти бесцветные, потом принимают окраску от чисто-фиолетовой до буровато-фиолетовой, 7—10 μ толщ. Длина клеток в гифах колеблется от 55 до 173 μ . Внутри шнуров гифы тоже с перегородками и разветвлены. На поверхности склероциев клетки гиф более короткие, 30—50 μ дл. и толще, 12—14 μ толщ.

На различных растениях, особенно на спарже, свекле, моркови. Приводится также для цикория, фенхеля (*Foeniculum*), хлопчатника, хмеля, люцерны, табака, эспарцета, сераделлы (*Ornithopus*), черной и красной смородины, щавлей, клевера, винограда.

Базидиальная стадия — *Helicobasidium purpureum* (Tul.) Pat. Повсеместно.

На корнях сахарной свеклы, например, признаки поражения грибом корня такие: наличие на поверхности корней мелких темных красно-фиолетовых точек, погруженных в ткани корня, и такого же цвета нитей грибницы — в сухой почве одиночных, а во влажной настолько многочисленных, что они окутывают корень, как густым войлоком. В пора-

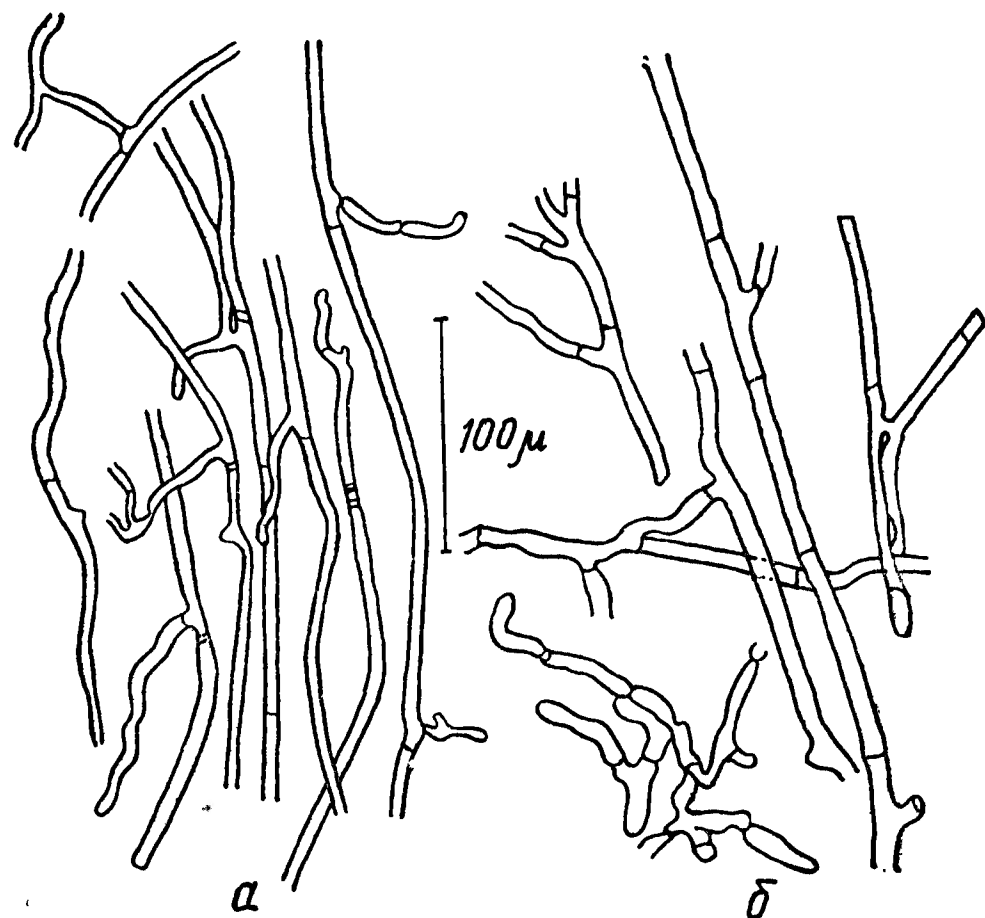


Рис. 3. Грибница *Rhizoctonia violacea* (а) и *Rh. solani* (б) (по Салунской).

женном месте корень загнивает и появляется вдавленное свинцово-серое пятно. Загнивают только наружные ткани корня, лежащие под корой. Загнившие ткани темно-бурого цвета. Мелкие фиолетовые точки на поверхности корня напоминают по внешнему виду мелкие склероции или пикниды и представляют собой совершенно новые образования, так называемые тельца заражения, свойственные только *Rhizoctonia violacea*. Наружная часть этих телец состоит из сплетения темно-фиолетовых гиф гриба с обломанными концами, вследствие чего поверхность телец ворсистая; внутренняя часть их состоит из тонких бесцветных гиф, расположенных параллельно друг другу и перпендикулярно поверхности корня. Этот пучок тонких гиф, проникая через кору корня, веерообразно распространяется

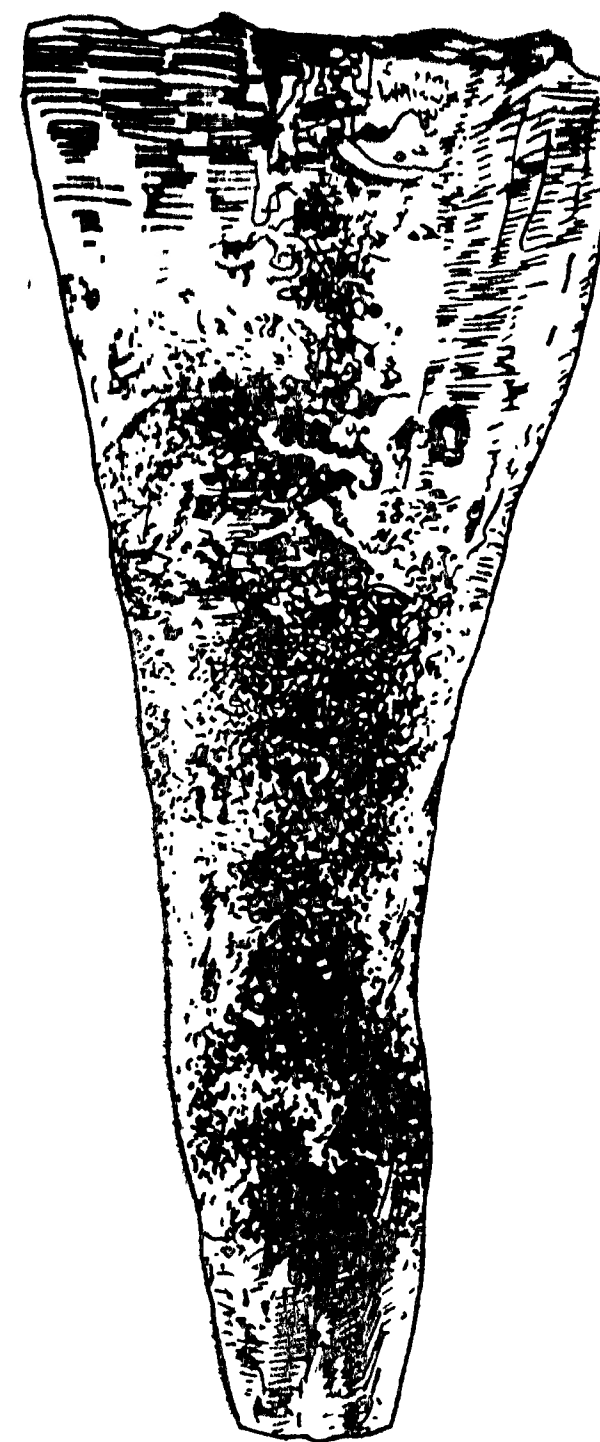


Рис. 4. *Rhizoctonia violacea*. Корень свеклы, пораженный красным ризоктониозом (по Салунской).

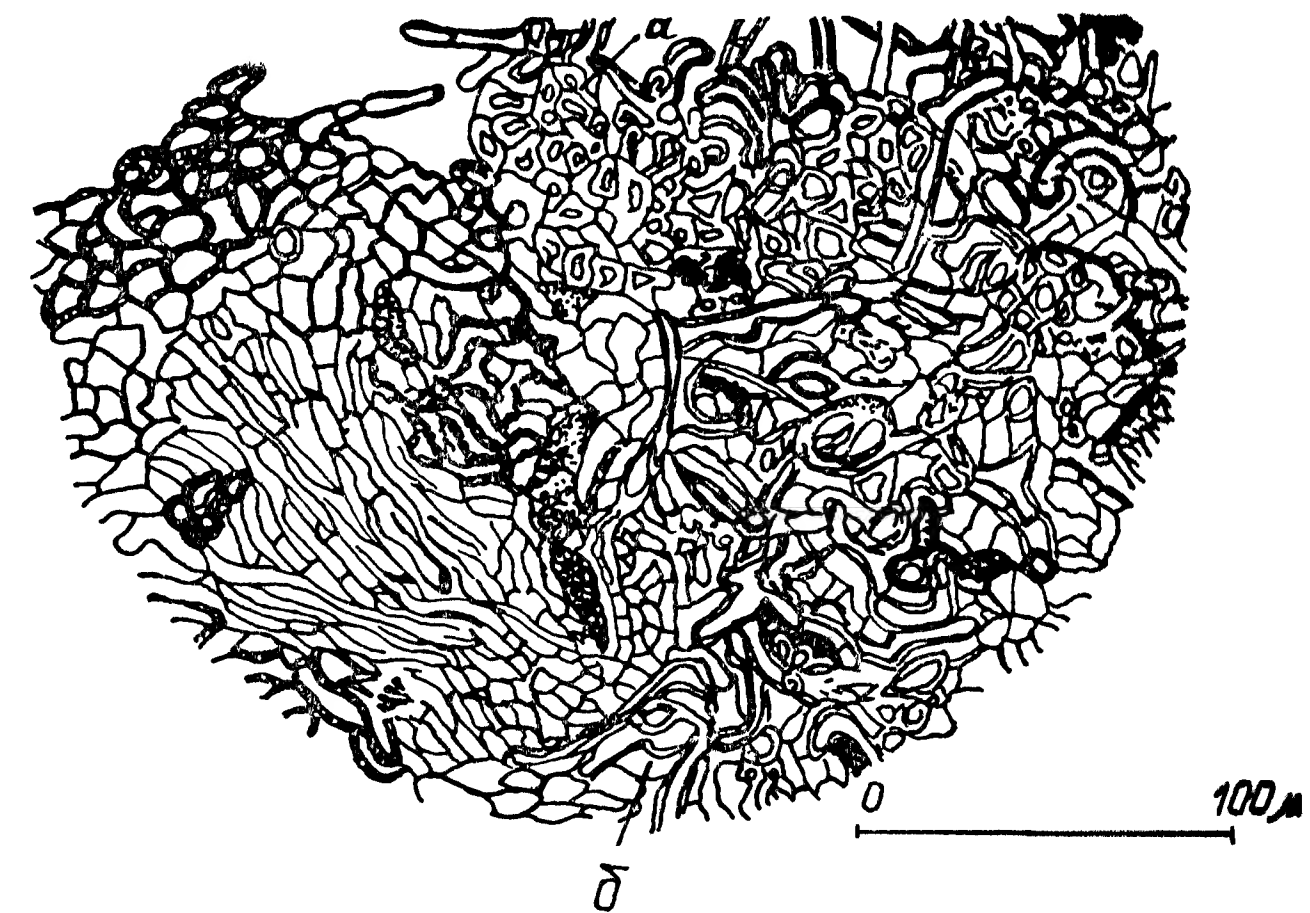


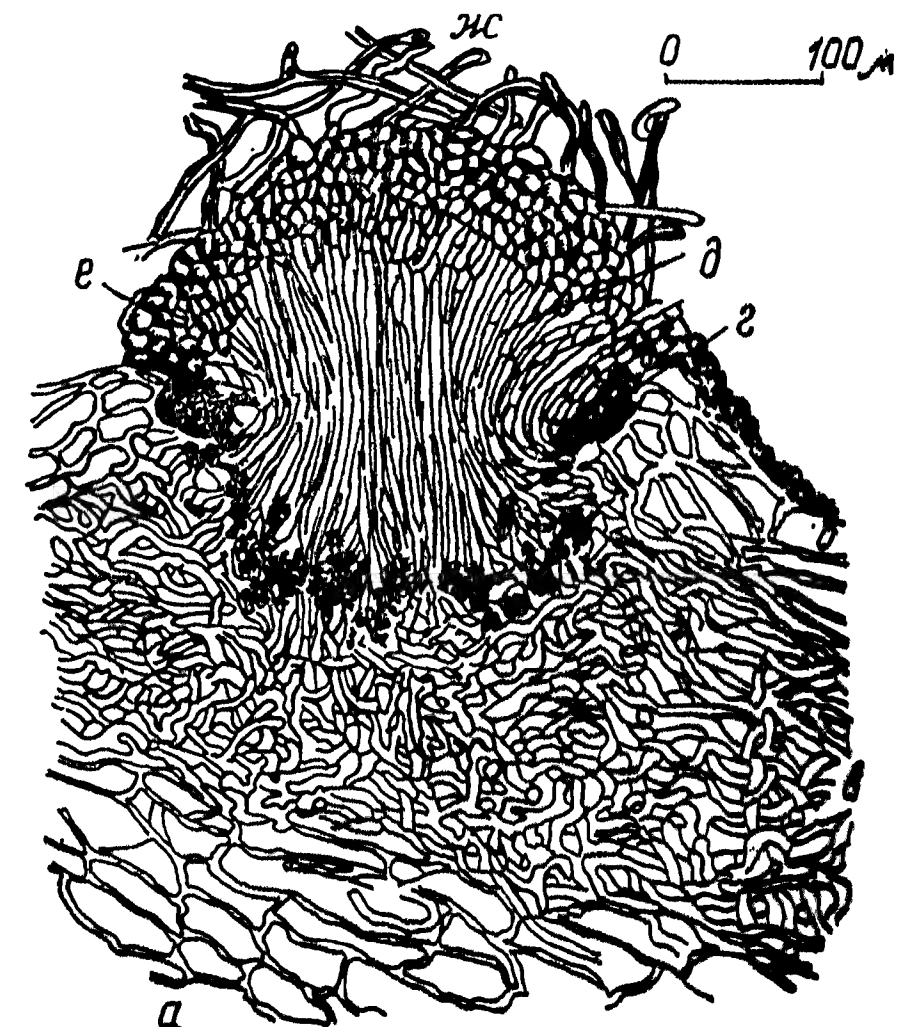
Рис. 5. *Rhizoctonia violacea*. Ткань псевдосклероция корня сахарной свеклы: а — наружная ткань с толстостенными клетками; б — внутренняя часть склероция (по Салунской).

под ней. Таким образом, тельца заражения являются органами проникновения гриба в ткань живого корня. Гифы гриба внутри тканей корня, а также очень молодые гифы — бесцветны. Боковые ветви гиф отходят под прямым углом около поперечных перегородок, которые отстоят далеко одна от другой (Салунская Н. И.— В кн.: Свекловодство, т. III, с. 488—489).

Rhizoctonia aderholdii (Ruhl.) Kolosh. Syn.: *Moniliopsis aderholdii* Ruhl.—Ризоктония Адергольда. Мицелий развивается в субстрате и на его поверхности, образуя паутинистое или тонкой войлочное буроватое

Рис. 6. *Rhizoctonia violacea*. Разрез через пораженный корень сахарной свеклы:

а — ткань корня; б — опробковевшие клетки коры корня; в — сплетение грибницы; г — зона расположения в клетках грибницы кристаллов оксалата кальция; д — внутренняя часть тельца гриба, состоящая из тонких бесцветных гиф; е — внешняя часть тельца гриба, состоящая из клеток с темноокрашенной и утолщенной оболочкой; ж — гифы гриба на поверхности тельца, переходящие в почвенную и стелющуюся по поверхности корня грибницу (по Гомоляко).



сплетение и иногда темно-бурые мелкие склероции. На гифах иногда образуются цепочки похожих на конидии клеток, которые не отпадают.

На капусте (черная пожка), огурцах, тмине, стручковом перце, хризантемах, нуте и др.

Поражает подземные органы различных растений. Иногда наблюдается и на надземных органах (например, на бобах гороха).

Гриб является возбудителем корневой гнили корней сахарной свеклы (С а л у н с к а Н. И. — Микробиол. журн. АН УРСР, т. XII, вып. 2). В ткани корневой шейки капусты, иногда и на поверхности бурая, многоклеточная грибница с гифами 5,5—9 μ , ветвящимися под прямым углом. На табаке пораженные корни бурые или черные, при сильном поражении отмирают, листья увядают и засыхают. Поражаются бобы гороха с развитием грибницы *Rh. aderholdii* на их поверхности. У хлопчатника (Х о х р я к о в, Опр. бол., 212) поражаются всходы, чаще в фазе первых двух настоящих листьев. При этом поникает верхушка, листочки сморщиваются, искривляются, а черешки их поникают книзу. Поражается корневая шейка у кенафа, всходы полегают, буреют и засыхают (ibid. 219). Гриб поражает семена, всходы у белладонны, томатов, репы, турнепса, редьки, редиса, огурцов, стручкового перца и других растений.

СССР, Западная Европа, Малая Азия.

***Rhizoctonia gossypii* Forsteneichner; Ph. Z., III, 385. — Ризоктония хлопчатника.** Гифы сначала бесцветные, потом цвета сетки, с довольно многочисленными анастомозами. При лучших условиях питания на искусственных субстратах гриб образует черно-коричневые склероции.

Поражает сеянцы хлопчатника.

***Rhizoctonia zeae* Voogheers. — Ризоктония кукурузы.** Склероции погруженные или поверхностные. В культуре 0,5—1 мм шир., большей частью поверхностные. На растении 0,1—0,5 мм шир., вначале белые, потом коричневые или темно-коричневые, гомогенной структуры и цвета, при созревании твердеющие, обычно одиночные, иногда сливающиеся, обильные как на растении, так и в культуре. Гифы 4—10 μ толщ., вначале бесцветные и зернистые, красновато-коричневые в старых культурах, на растении со временем тускло-серые, с многочисленными перегородками, перетянутые.

Возбудитель корневой гнили кукурузы.

Северная Америка.

Порядок Moniliales — Монилиальные

Мицелий обычно хорошо развит, с перегородками, бесцветный либо более или менее окрашенный, поверхностный или погруженный в субстрат. Конидии образуются путем почкования, расчленения мицелия или на особых дифференцированных ответвлениях гиф — конидиеносцах, простых или разветвленных, одиночных или выходящих из субстрата пучками, но не сросшихся между собой. Конидии разнообразной формы, строения и окраски, образуются экзогенным, изредка псевдоэндогенным путем. В мицелии нередко наблюдаются хламидоспоры. В некоторых случаях мицелий не развит и таллом гриба имеет форму дрожжевидных почкующихся клеток.

К Moniliales относится много распространенных у нас грибов, паразитирующих на растениях, реже на животных, или живущих как сапрофиты на разнообразных субстратах, на сельскохозяйственных продуктах, в почве. Порядок Moniliales обычно разделяют на две подгруппы: Mucedinaceae и Dematiaceae. Первая характеризуется бесцветным либо более или менее яркоокрашенным мицелием, вторая — темноокрашенным мицелием и конидиеносцами, обычно с оливковым оттенком. Однако оливковая окраска у мицелия в молодом возрасте иногда отсутствует. Особенно часто это бывает

при исследовании грибов в чистых культурах. Вместе с тем и у ряда представителей Mucedinaceae мицелий может при старении приобретать темную окраску, но не оливкового цвета. Поэтому к указанному признаку нужно относиться с должным вниманием, помня, что в чистых культурах черно-оливковая окраска появляется сначала на обратной стороне колоний. Если в прошлом столетии грибы этого порядка изучали по гербарным образцам и в большинстве случаев они были крайне неполно изучены и описаны, то в последние десятилетия Moniliales стали объектом многочисленных подробных исследований, в которых обычно применяют выращивание их в чистых культурах, на искусственных средах. Изучалось развитие Moniliales в опитогенезе, образование конидий и т. д.

Оказалось, что у гифальных грибов имеется ряд типов образования конидий. Отличают, например, акро-плеврогенные конидии (верхушечно-боковые), когда конидия образуется на верхушке конидиеносца и, следовательно, с полным основанием может считаться верхушечной, однако конидиеносец, продолжая расти, сдвигает конидию в сторону и она становится боковой, а конидиеносец более или менее коленчатым. На коленах расположены боковые конидии, бывшие верхушечными. Такой тип образования конидий для гифальных грибов довольно обычен.

Конидии, которые образуются почкованием, называются бластоспорами, но специализированными бластоспорами являются радуласпоры, которые отпочковываются одна за другой или одна возле другой на зубчиках или бугорках, обычно на более или менее вздутом конидиеносце.

Фиалоспорами называются конидии, образующиеся внутри фиалид или на них.

Пороспоры образуются на толстостенных конидиеносцах путем отпочковывания через отверстие во внешней оболочке конидиеносца.

Алевриоспоры — конидии, образующиеся путем вздутия конидиеносца или гифы и отделяющиеся перегородкой.

Артроспоры — конидии, образующиеся путем расчленения гиф или конидиеносцев.

Термином фиалиды мы пользуемся только в случаях псевдоэндогенного образования конидий, т. е. когда они образуются внутри фиалиды, а не на ней.

Если конидии образуются одна за одной и, отпадая, оставляют на оболочке несущей клетки кольцевидные следы, такая клетка называется аннелофором.

Учитывая, какой тип спорообразования имеет гриб, некоторые исследователи предложили собственную систему этих грибов. Однако, основанные на одном или почти одном признаке, такие системы неминуемо становятся искусственными. Поэтому мы приняли более старую систему, более доступную для читателей, особенно начинающих изучение грибов, и облегчающую определение родов.

Ключ для определения родов

1. Мицелий не окрашен или окрашен в яркие тона (**Mucedinaceae**) 2
- Мицелий окрашен в оливковые, оливково-коричневые тона (очень редко в чистых культурах мицелий почти бесцветный в молодом возрасте, но тогда на обратной стороне культура черно-оливковая) (**Dematiaceae**) 31
2. Конидии одноклеточные 3

— Конидии с перегородками	21
3. Конидиеносцев нет	4
— Конидиеносцы имеются, но иногда они резко дифференцированы	6
4. Конидии образуются путем расчленения, распада гиф, их веточек на отдельные клетки (оидии)	5
— Конидии лимбовидные, образуются в ветвящихся цепочках, расположенных на концах спороносящих гиф, собранных в подушечки	<i>Monilia</i> (с. 18)
5. Оидии на концах более или менее закругленные или даже тупозаостренные	<i>Oospora</i> (с. 20)
— Оидии в молодом возрасте усеченные, впоследствии иногда закругляющиеся. Гифы вилкообразно ветвящиеся, белые	<i>Geotrichum</i> (с. 21)
6. Мицелий развивается на поверхности живых растений, образуя на них палат, питается с помощью присосков (гаусторий)	7
— Мицелий погруженный в субстрат, а если и поверхностный, то не образует присосков	9
7. Конидии образуются в цепочках, эллиптические, бочонковидные, короткоцилиндрические	<i>Oidium</i> (с. 22)
— Конидии одиночные	8
8. Мицелий поверхностный, образует присоски, проникающие в растения через устьища	<i>Ovulariopsis</i> (с. 26)
— Мицелий после заражения растения сначала развивается внутри него, пуская в его клетки присоски-гаустории, а затем также образуется поверхностный мицелий, без гаусторий	<i>Oidiopsis</i> (с. 22)
9. (6). Конидии образуются внутри бутыльчатых конечных ответвлений конидиеносца или на боковых отростках гиф (фиалидах) и собраны в головку на их верхушке	<i>Phialophora</i> (с. 26)
— Конидии образуются на верхушках конидиеносцев или стеригм	10
10. Конидиеносцы простые, на верхушке иногда зубчатые или вздутые, а если и разветвленные, то лишь у вершины — в виде кисточки	11
— Конидиеносцы всегда неправильно или мутовчато разветвлены	19
11. Конидии в цепочках	17
— Конидии в головках или одиночные	12
12. Конидии одиночные	13
— Конидии в головках	14
13. Конидии черные, шаровидные или приплюснутые, на очень коротких, большей частью простых конидиеносцах	<i>Nigrospora</i> (с. 32)
— Конидии не бывают черными, яйцевидные или эллиптические. Конидиеносцы в пучках, выступающих из устьиц	<i>Ovularia</i> (с. 33)
14. Конидиеносцы в виде боковых ответвлений гиф, шиловидные, редко с 1—2 веточками. Конидии образуются по одной и обычно склеиваются в ложную головку	<i>Acremonium</i> (с. 35)
— Конидиеносцы не шиловидные, на верхушке со вздутиями или кисточковидно разветвлены	15
15. Конидиеносцы со вздутиями, на которых помещаются зубчики, несущие конидии	16
— Конидиеносцы кисточковидно разветвлены, с тремя и более ярусами ответвлений	<i>Glilocladium</i> (с. 38)
16. Конидиеносцы с 1 вздутием	<i>Oedocephalum</i> (с. 41)
— Конидиеносцы с несколькими вздутиями. Вздутия расположены на более или менее равном расстоянии друг от друга	<i>Gonatobotrys</i> (с. 41)

17 (11). Конидиеносцы у вершины с шаровидным, грушевидным или булавовидным вздутием, от которого отходят расположенные сплошным радиальным слоем или верхушечным пучком простые или разветвленные двухъярусные стеригмы	<i>Aspergillus</i> (с. 42)
— Конидиеносцы без вздутия на вершине	18
18. Конидиеносцы кисточковидно разветвлены или простые с пучком стеригм на верхушке	<i>Penicillium</i> (с. 52)
— Характер ветвления конидиеносцев иной	19
19 (10). Конидиеносцы мутовчато разветвлены. Конидии склеены слизью в ложные головки	20
— Конидиеносцы неправильно разветвлены, вверху бесцветные, у основания темноокрашенные, с конечными ответвлениями, более или менее регулярно вздутыми у вершины; несущие головки конидий, шаровидных или яйцевидных, расположены каждая на более или менее хорошо заметных зубчиках	<i>Botrytis</i> (с. 64)
20. Конидиеносцы растопыренные. Стеригмы обычно бутыльчатые, собраны в мутовки или супротивные и очередные	<i>Trichoderma</i> (с. 75)
— Конидиеносцы прямостоячие, большей частью правильно мутовчато разветвленные	<i>Verticillium</i> (с. 78)
21 (2). Конидии двуклеточные	22
— Конидии дву- или многоклеточные	24
22. Конидии состоят из двух неравных клеток: нижней — меньшей, гладкой, полушаровидной и верхней — более крупной, шаровидной, шиповатой или бородавчатой	<i>Mycogone</i> (с. 86)
— Конидии гладкие. Признаки другие	23
23. Конидиеносцы простые или слегка разветвленные, выходят пучками из устьиц. Конидии яйцевидные, одиночные на верхушке или на боковых зубчиках	<i>Didymaria</i> (с. 86)
— Конидиеносцы удлиненные, простые. Конидии продолговатые или грушевидные, неравнобокие, образуются по одной на верхушке, но обычно скопляются в головку	<i>Trichothecium</i> (с. 87)
24. (21) Конидии на верхушке или сбоку с двумя нитевидными ресничками, с 3—5 перегородками (см. также <i>Ceratophorum</i>)	<i>Mastigosporium</i> (с. 88)
— Конидии без ресничек	25
25. Конидии нитевидные, удлиненно-нитевидные, удлиненно-цилиндрические или удлиненно-веретеновидные	28
— Конидии цилиндрические, грушевидные, но не нитевидные, удлиненно-цилиндрические или удлиненно-веретеновидные	26
26. Конидии грушевидные, с двумя или несколькими перегородками	<i>Piricularia</i> (с. 87)
— Конидии негрушевидные	27
27. Конидии цилиндрические, в цепочках с тремя и более поперечными перегородками	<i>Septocylindrium</i> (с. 88)
— Конидии цилиндрически-яйцевидные, цилиндрические, с двумя или несколькими перегородками, одиночные или иногда в коротких цепочках	<i>Ramularia</i> (с. 89)
28. Конидии нитевидные или удлиненно-нитевидные, часто более или менее согнутые, обычно с многочисленными перегородками	<i>Cercospora</i> (с. 96)
— Конидии удлиненно-цилиндрические или удлиненно-веретеновидные	29

29. Конидии серповидные, у основания с цилиндрическим, отклоненным в сторону придатком, обычно с тремя перегородками *Spermospora* (с. 99)
- Конидии без придатков 30
30. Конидии удлинено-цилиндрические, веретеновидные, удлинено-веретеновидные, серповидные, с несколькими перегородками, часто с ножковидным основанием. Наряду с крупными конидиями (макроконидиями) часто встречаются согнутые одно- и одно-двуклеточные мелкие конидии (микроконидии) *Fusarium* (с. 251)
- Конидии (макроконидии) эллипсоидные, удлинено-цилиндрические, без ножковидного основания, на концах более или менее закругленные *Cylindrocarpon* (с. 269)
31. (1). Конидии одноклеточные 32
- Конидии дву- и многоклеточные 37
32. Конидиеносцев нет 33
- Конидиеносцы имеются 34
33. Конидии образуются на ответвлениях мицелия путем почкования, яйцевидные, бесцветные, образующие слизистую массу *Aureobasidium* (с. 100)
- Конидии образуются на боковых спороносящих выступах гиф, шаровидные, оливково-зеленые *Ustilagoidea* (с. 101)
34. Конидии двух типов: макроконидии — темноокрашенные, бочонковидные, яйцевидные, угловатые, образуются в тесноспаянных цепочках на конидиеносных гифах, микроконидии — бесцветные, цилиндрические, образуются внутри буксовидных клеток — фиалид друг за другом *Thielaviopsis* (с. 101)
- Конидии одного типа 35
35. Конидии в ветвистых акропетальных цепочках *Cladosporium* (с. 102)
- Конидии одиночные 36
36. Конидиеносцы короткие, толстые и грубые, скрученные в слой. Конидии шаровидные или слегка продолговатые, коричневые *Hadrotrichum* (с. 109)
- Конидиеносцы короткие, в виде боковых ответвлений гиф, в пучках. Конидии шаровидные или яйцевидные, бурые *Acremoniella* (с. 110)
37. (31). Конидии только с поперечными перегородками 38
- Конидии с поперечными и продольными перегородками 58
38. Конидии нитевидные, удлинено-веретеновидные, удлинено-цилиндрические 39
- Конидии овальные, цилиндрические, веретеновидные 41
39. Конидии с нитевидным придатком, отходящим от нижней клетки, нитевидно-обратноверетеновидные, к вершине нитевидно утончающиеся, обычно сильно загнутые, у основания усеченные *Centrospora* (с. 110)
- Конидии без придатков 40
40. Конидии удлинено-веретеновидные, кверху обычно утончающиеся, нитевидные, одиночные *Cerpospora* (с. 111)
- Конидии цилиндрические, удлинённые *Ragnhildiana* (с. 130)
41. Конидии цилиндрические, на верхушке с 1—6 простыми или разветвленными щетинками *Pleiochaeta* (с. 131)
- Конидии без щетинок 42
42. Конидии в ветвистых акропетальных цепочках в верхней части цепочки

- одноклеточные, в основании (базальные конидии) с одной или несколькими поперечными перегородками 43
- Все конидии с поперечными перегородками 44
43. Конидиеносцы на одной стороне с крупными зубцевидными тупыми выступами. Конидии цилиндрические, на концах закругленные или эллиптические, в основании цепочки с 1—2 перегородками *Fulvia* (с. 131)
- Конидиеносцы без выступов, сосредоточенных на одной стороне. Конидии шаровидные, продолговатые, цилиндрические, на концах закругленные, в основании цепочки с 1—4 перегородками *Cladosporium* (с. 102)
44. Все конидии с одной поперечной перегородкой 45
- Конидии с двумя и более поперечными перегородками 48
45. Конидиеносцы равномерно узловатые, в пучках, черноватые, на конце с оливковыми яйцевидными конидиями *Polytrincium* (с. 132)
- Конидиеносцы не покручены равномерно и не узловатые, более или менее цилиндрические, иногда лишь у вершины зубчатые или с кольцевидными следами конидий 46
46. Конидиеносцы короткие, конусовидно-цилиндрические, с кольцевидными следами отпавших конидий. Конидии двуклеточные, иногда с 2 перегородками, обратногрушевидные *Spilocaea* (с. 132)
- Конидиеносцы короткие, с зубцами в верхней части 47
47. Конидии верхушечные, обратногрушевидные, двуклеточные. Конидиеносцы короткие, с 1—2 перегородками *Fusicladium* (с. 133)
- Конидии верхушечные и боковые, продолговатые, яйцевидные или булавовидные, на простых, иногда слегка ветвистых конидиеносцах *Scolecotrichum* (с. 136)
48. (44). Конидиеносцы неясные, очень короткие или вовсе незаметные 49
- Конидиеносцы хорошо развитые, ясно отличаются от мицелия, нередко в пучках 51
49. Конидиеносцы необособлены. Конидии со многими перегородками, подковообразно согнутые, с двумя или несколькими ответвлениями, поднимающимися от субстрата вертикально, прикреплены к субстрату центральной частью, концами от него отогнутые 50
- Конидиеносцы обособлены, но очень короткие и мало заметные 50
50. Конидии яйцевидные, продолговатые, цилиндрические или веретеновидные *Hirudinaria* (с. 137)
- Конидии булабовидные, цилиндрические, на верхушке закругленные, у основания усеченные, эллиптические или обратобулабовидные, иногда клвовидные *Clasterosporium* (с. 137)
51. Конидии расположены на конидиеносцах мутовчато или спирально 52
- Конидии отходят не мутовчато 53
52. Конидии расположены мутовчато, обратобулабовидные, с несколькими поперечными перегородками *Helminthosporium* (с. 139)
- Конидии расположены спирально или мутовчато, цилиндрические или эллиптические, более или менее изогнутые, редко почти прямые, с 3—4 поперечными перегородками *Curvularia* (с. 140)
53. Конидии в цепочках 54
- Конидии одиночные 55

54. Конидии, соединяющиеся маленькими бесцветными промежуточными члениками, обратнобулавовидные, со многими поперечными перегородками. Конидиеносцы обычно простые *Corynespora* (с. 142)
- Конидии соединяются просто, без промежуточных бесцветных члеников. Цилиндрические, с двумя и более поперечными перегородками *Dendryphium* (с. 143)
55. Конидии гладкие 56
- Конидии шиповатые, бородавчатые или бугорчатые, цилиндрические *Heterosporium* (с. 144)
56. Конидии образуются на концах коротких цилиндрических выступов на конидиеносце, с 3—5 поперечными перегородками, согнутые, к концам суженные *Nakataea* (с. 147)
- Конидии образуются непосредственно на конидиеносце, верхушечно-боковые 57
57. Конидии булавовидные, обратнобулавовидные, цилиндрические, на концах закругленные *Drechslera* (с. 148)
- Конидии яйцевидные, не больше чем в 2 раза по длине превышающие ширину *Brachysporium* (с. 162)
58. (37) Конидии образуются в цепочках 59
- Конидии образуются одиночно, верхушечные или боковые 60
59. Конидии обратнойцевидные, обратнобулавовидные, у вершины большей частью вытянутые в длинную, более светлую шейку *Alternaria* (с. 163)
- Конидии различной формы: продолговатые, округлые, неправильные, перешнурованные *Fumago* (с. 183)
60. Конидии более или менее округлые, с поперечными и продольными перегородками, без шейки, одиночные, редко в цепочках *Stemphylium* (с. 183)
- Конидии цилиндрические, на концах закругленные, с поперечными перегородками и одной продольной или косой перегородкой *Embellisia* (с. 185)

Род *Monilia* Pers.—Монилия

Мицелий распространяется в субстрате. Веточки мицелия, распадающиеся на эллиптические или лимоновидные конидии, образуют простые или вильчато разветвленные цепочки, скученные в подушечки.

Monilia fructigena Pers.; Визначник, 247. Syn.: *Monilia foliicola* Woronich.; *Moniliopsis foliicola* (Woronich.) Siem.; *Monilia pistaciae* Zarogmet. (по Т. Хохряковой — М. Ф., 6, вып. 5, 399).— Монилия плодовая. Подушечки конидий полушаровидные, часто сливающиеся, довольно плотные, сначала беловатые, потом охряно-желтые и, наконец, бурые, расположенные концентрическими кругами. Конидии яйцевидные или эллиптические, 20—24 × 12—14 м, в простых или разветвленных цепочках.

На плодах груш, яблонь и косточковых.

По Т. Хохряковой, на плодах *Cornus mas*, *Malus baccata*, *Ficus carica*, *Sorbus aucuparia*, *Mespilus germanica*, *Eryobotrya japonica*, *Diospyros kaki*, *Pistatia vera*, *Vitis vinifera*, *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*, на соцветиях и плодах *Pirus ussuriensis* и ряде других розоцветных. По А. А. Аблакатовой, поражает также ягоды актинидии, лимонника и винограда в Приморском крае. Кроме того, она отмечает, что конидии у гриба лимоновидные, 5—10 м. Крейчова (Крейсова J.— Ceska Mycol., 1960, 14, 3, 198) отмечает, что *M. fructigena* вызывает гниль плодов косточковых: слив, персиков, черешни. В то же время гриб с череш-

ни заражает яблоки, как обычно. Однако биологических форм не обнаружено. В следующем сообщении (Ceska Mycol., 1960, 14) Крейчова указывает, что развитию гнили прежде всего способствует низкая температура.

Сумчатая стадия — *Monilinia fructigena* (Aderh. et Ruhl.) Honey.

Повсеместно.

Monilia cinerea Bonord.; Визначник, 247. Syn.: *Monilia laxa* Sacc.— Монилия серая (рис. 7). Подушечки мелкие, довольно плотные, сероватые, беспорядочно разбросанные. Конидии неправильноэллиптические или чаще лимоновидные, 12—13 × 9—10 м, сероватые или бесцветные в длинных цепочках.

На цветах, плодах, молодых побегах косточковых — черешни, вишни, сливы, абрикоса, персика. Нередко вызывает отмирание цветков и молодых побегов (монилиальный ожог). По А. А. Аблакатовой (1965), распространению гриба благоприятствуют повышенная влажность и низкие температуры во время цветения. По Т. Хохряковой (Л. С.), *M. cinerea* поражает *Amygdalus nana* и плоды ряда диких розоцветных, вызывает ожог соцветий *Malus baccata*. По Петрушковой, вызывает ожог соцветий и побегов *Padus serotina*, *P. maackii*, *Photinia serrulata*, *Chaenomeles japonica*, *Prunus spinosa*.

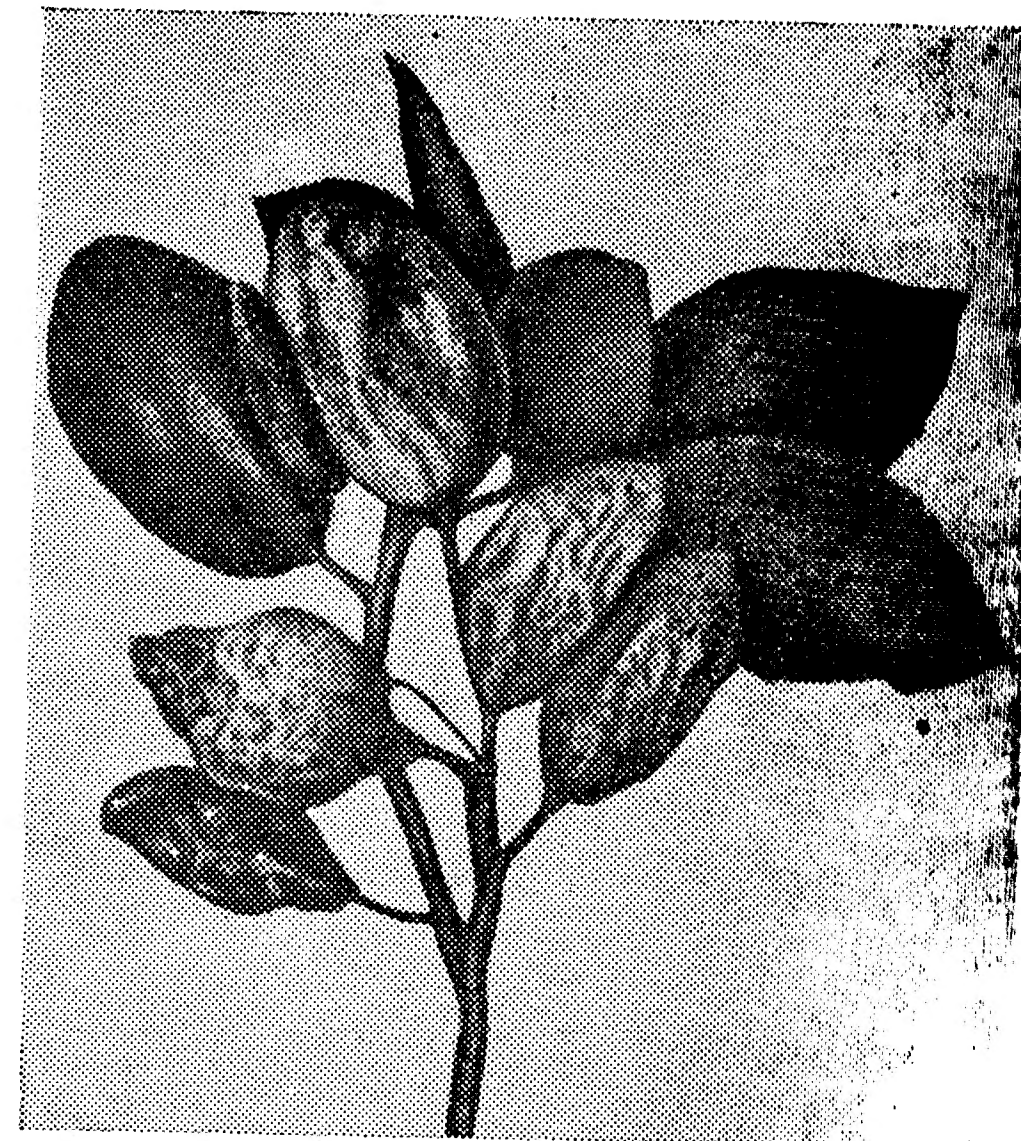


Рис. 7. *Monilia cinerea*. Пораженные плоды сливы (по Atlas).

Сумчатая стадия — *Monilinia cinerea* (Bonord.) Honey.

По данным И. С. Попухиной, в Молдавии наибольший ущерб причиняет монилиальный ожог вишни и абрикоса. *M. fructigena* вызывает плодовые гнили семечковых, сливы и персика, а *M. cinerea* — монилиальный ожог и серую плодовую гниль косточковых пород, плодовую гниль яблони. При определенных климатических условиях без стадии спороношения.

Monilia cinerea Bonord. f. *mali* (Wormald.) Harrison; Ann. of Bot., 1920, 34, 143; Аблакатова, 108. Вначале поражаются молодые листочки, бутоны и распустившиеся цветки, на которых появляются коричневые пятна; позднее размягчается и коричневеет молодая завязь. На пораженных частях образуется обильное спороношение гриба. Конидии лимоновидной формы, с сосочками на концах, в цепочках, 9—5 × 14—19 м, с сосочками 16—17 × 7—8 м.

На листьях, цветах и молодых завязях яблони.

СССР (Приморский и Хабаровский край, Амурская и Сахалинская области).

Monilia cydoniae Schell.; Хохрякова, Казанцева — М. Ф., 1968, 2, 6.— Монилия айвы. Конидии бесцветные или слегка желтоватые, округлые или лимоновидные, с двумя полярными сосочками, 9—17,5 × 7,5—14 м, с зернистым содержимым, в акропетальных цепочках,

зрелые с дизъюнктурами 1—5 μ дл. Конидиеносцы дихотомически разветвленные.

На веточках, листьях, завязях айвы (*Cydonia oblonga*).
Сумчатая стадия — *Monilinia cydoniae* (Schell.) Whet.
СССР, Европа.

Конидии заражают завязи, проникая через пестики распутившихся цветов. Завязи загнивают вместе с листьями, окружающими соплодие, мумифицируются и остаются висеть на дереве (L. C.).

Род *Oospora* Wallr. — Ооспора

Дерновинки распростерты или подушковидные, более или менее пушистые. Гифы ползучие, с перегородками, со спороносными веточками, распадающимися на шаровидные, яйцевидные или более или менее удлинённые, конидии бесцветные или светлоокрашенные (оидии).

О. Л. Рудаков (М. Ф., 1968, 2, 4, 301) делит род *Oospora* Wallr. на 5 секций: I. *Oospora* R u d a k. Конидиеносцы полностью отсутствуют. Споры образуются только в результате распада гиф на оидии (тип *Oospora lactis* Sacc); II. *Oidiata* R u d a k. Сначала на оидии распадается вершина боковых веточек гиф и лишь с возрастом весь мицелий. Цепочки оидии простые, обычно длинные (тип *Oospora multififormis* Sacc. et Vog); III. *Monosporata* R u d a k. В нарастающих краях колоний конидиеносцы несут по одной шаровидной споре (тип *Oospora sulphurea* v. *ochracea* Beum a). IV. *Moniliata* R u d a k. Боковые веточки гиф распадаются на оидии без остатка. Гифы, наоборот, длительное время сохраняются (тип *Oospora nicotianae* Penz. et Sacc.); V. *Cephalosporata* R u d a k. По бокам гиф хорошо развитого воздушного мицелия образуются простые конидиеносцы с кучками конидий на верхушке, иногда заключенные в слизь, легко расплывающуюся в воде (тип *Oospora cephalosporioides* Luchetti et Favilli).

Oospora citri-aurantii (Ferr.) Sacc. — Ооспора апельсина. Гифы ползучие, бесцветные, разветвленные. Спороносные гифы разветвленные, 7—7,5 μ толщ. Конидии цилиндрические, 14,5 $\times$ 7 μ , яйцевидные, 12—13 $\times$ 9—9,5 μ , реже шаровидные, 12 μ в диам., с зернистым содержимым.

На гниющих плодах апельсинов (*Citrus aurantium*).

Италия.

Oospora pustulans Owen. et Wak.; Доброзракова, 352. —

Ооспора пустульная. Пустулы единичные или сплошь покрывающие отдельные участки клубня, округлые, обычно 2—3 мм в диам. Конидии цилиндрические или удлинённые, 6—12 $\times$ 2—2,5 μ .

На клубнях картофеля (*Solanum tuberosum*). Вызывает также почернение ростков.

США, Европа, СССР (север и северо-запад европейской части КазССР).

Внешние признаки заболевания ооспорозом или бугорчатой паршой бывают заметны лишь во вторую половину периода зимнего хранения клубней. Вредоносность ооспороза проявляется в снижении всхожести посадочных клубней, образовании малостебельных и отстающих в развитии кустов, в уменьшении урожая (Халеев З. Н. — З. Р., 1968, 1, 19—20).

Oospora pustulans проявляется на клубнях только в период зимнего хранения. Вызывает гниль глазков. Основным путем проникновения гриба в клубни, по-видимому, являются чечевички. Имеются указания, что *O. pustulans* может поражать корни, стебли, столонны ниже поверхности почвы (Горленко М. В.).

В. Сафьянова (З. Р., 1965, 5, 47), наблюдавшая ооспороз в Казахстане, отмечает, что пятна на клубнях слегка вдавленные, с небольшими пустулами бурого цвета. Конидии цилиндрические или удлинённые, 5—10 $\times$ 2,5—3 μ .

Oospora lactis-parasitica Pritch. et Port.; Доброзракова, 364. — Ооспора молочная паразитическая. На плодах темные пятна с многочисленными концентрическими зонами, со слабым, мучнистым, быстро исчезающим налетом.

Конидии яйцевидные, 11—13 $\times$ 4—6 μ , в цепочках. Плод иногда мумифицируется.

На плодах томатов.
СССР (ЛитССР).

Род *Geotrichum* Link — Геотрих

Мицелий слабо развит, стелется по субстрату, образуя на нем белый мучнистый налет. Конидиеносцы гифы слабо развиты, простые, распадаются на отдельные клетки-оидии с тупыми концами, цилиндрические, бочкообразные с усеченными концами.

Geotrichum candidum Link emend Carmichael; Carmichael, Mycologia, 1957, 49, 820. Syn.: *Oidium lactis* Fres., *Oospora lactis*

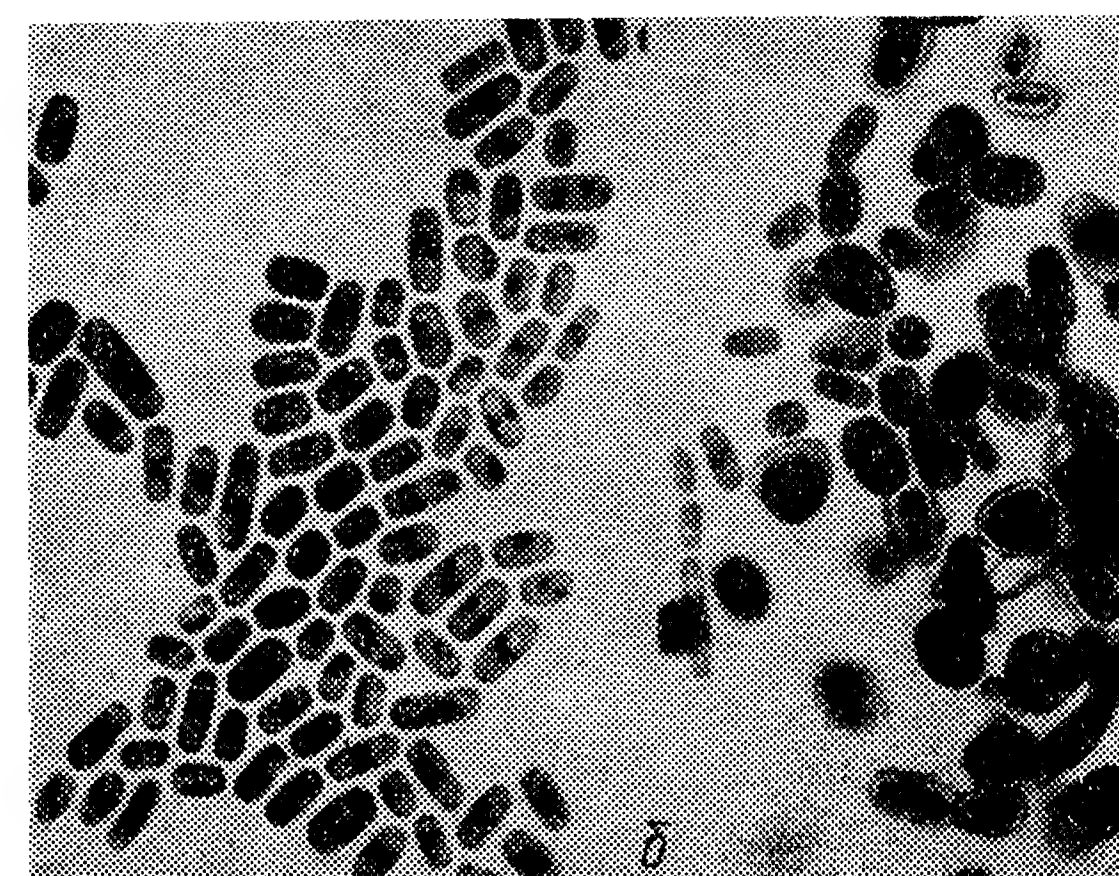
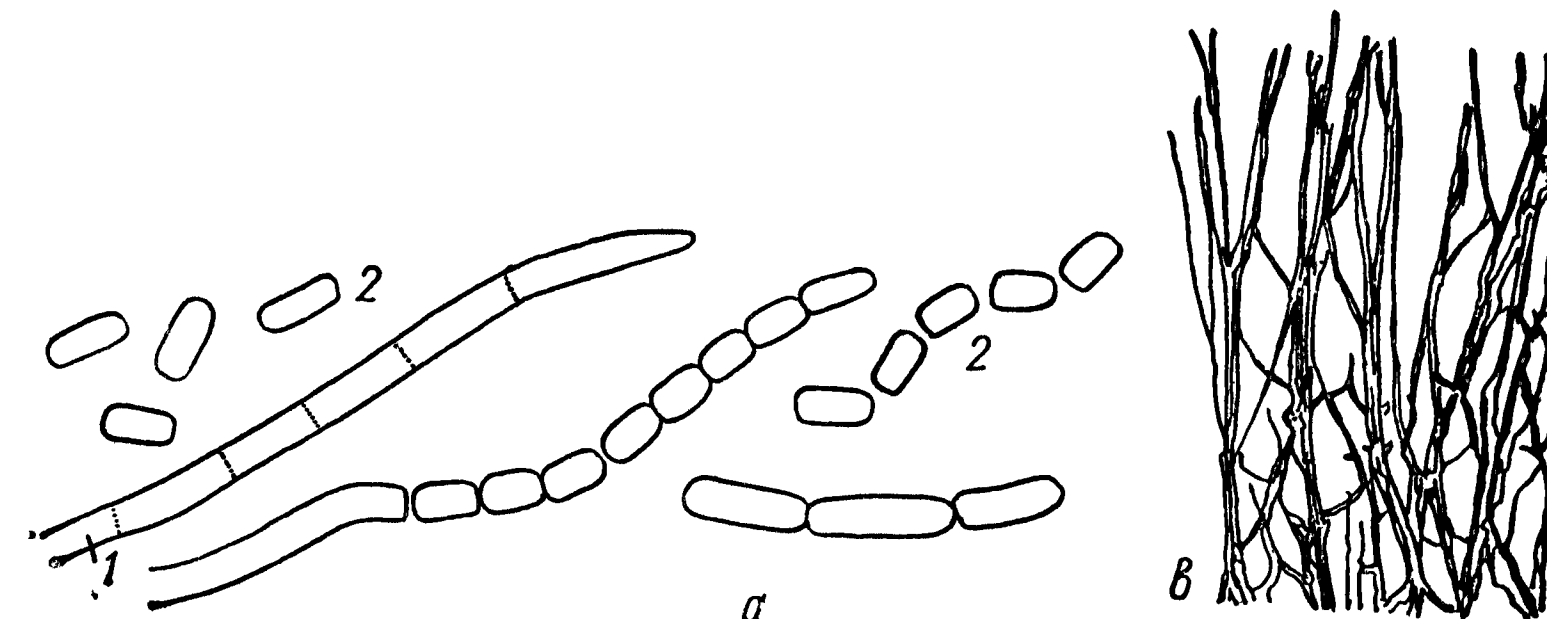


Рис. 8. *Geotrichum candidum*:

а — конидиеносцы (1) и конидии (2) (по v. Arx); б — конидии из более старой культуры; в — молодой мицелий — ветвление (по Carmichael).

(Fres.) Sacc. — Геотрих белый (рис. 8). Мицелий бесцветный, с перегородками, более или менее разный по толщине, радиальный, с веточками дихотомически ответвляющихся гиф и тонкими спороносными веточками. На некоторых средах дихотомическое ветвление слабо выражено или отсутствует. Споры образуются в цепочках путем расчленения у перегородок боковых гиф, иногда интеркалярно на более толстых вегетативных гифах. Обычно созревают в строго базипетальной последовательности. Обильные, малочисленные или почти отсутствующие у некоторых штаммов на некоторых

средах. Цепочки спор восходящие и воздушные, стелющиеся на поверхности среды или ниже — под этой поверхностью. Споры вначале цилиндрические, потом бочонковидные, до эллиптических или почти шаровидных, $3-50 \times 2-8 \mu$, обычно $6-12 \times 3-6 \mu$, с 1—4, обычно 2 ядрами в споре.

Колонии на агаре Чапека белые или одноцветные, распростертые, с неясным краем, пушистым воздушным мицелием, быстрорастущие: 5—20 мм в диам. через 2 дня, 20—40 через 5 и 35—70 мм через 10 дней.

На различных продуктах, в почве.

Иногда патогенен для дыхательных органов и желудочно-кишечного тракта человека.

Возбудитель водянистой гнили плодов томатов, дынь.

Повсеместно.

Род *Oidiopsis* Scalia — Оидиопсис

Мицелий двух типов: первичный — эндофитный, с присосками, проникающими в соседние клетки вглубь ткани субстрата, и вторичный — эктофитный, без присосок, образующий на поверхности субстрата густой белый войлок. Конидиеносцы, выступающие из устьиц поодиночке или группами от эндофитного мицелия в виде тонкой бесцветной гифы, с одиночной, верхушечной, бесцветной, удлинено-эллиптической конидией, после опадения которой могут образовываться еще конидии, примерно таких же размеров, как и первая. От основания конидиеносцев отходят ответвления, развивающиеся в более или менее обильный вторичный поверхностный мицелий.

Сумчатая стадия — *Leveillula Arnaud*.

Oidiopsis taurica Salmon; Ячевск., Мучнисторос., 447. — Оидиопсис таврический. На листьях разнообразных растений.

Сумчатая стадия — *Leveillula taurica* Arnaud.

Супага

Oidiopsis cynarae (Ferr. et Massa) Jacz. — Оидиопсис артишока. Мицелий на нижней стороне листьев образует серебристо-белые, затем охристые пятна. Конидии цилиндрические, верхушечные, $44-54 \times 12-17 \mu$.

На листьях артишока (*Cynara scolymus*).

Италия.

Phlox

Oidiopsis phlogis Golov.; Голов., 248. — Оидиопсис флокса. Мицелий на поверхности листьев не заметен. Конидиальный налет на нижней поверхности листьев слабый, почти незаметный. Конидиеносцы, выходящие пучками из устьиц, цилиндрические, с 3 перегородками, $100-200 \times 4,4-5,5 \mu$. Конидии одиночные, на вершине конидиеносцев ланцетовидные или короткообратнобулавовидные, заостренные, $36-67 \times 12-23 \mu$. Последующие конидии, возникающие на тех же конидиеносцах после опадения первичных, удлинено-эллиптические, расширенные кверху, реже эллиптические или почти цилиндрические, с закругленными концами; таких же размеров, как и первичные. Конидии и конидиеносцы часто с крупными и редкими бородавками, разбросанными в беспорядке.

На листьях культурных флоксов.

СССР.

Род *Oidium* Sacc. — Оидий

Мицелий эктофитный, с присосками. Конидиеносцы простые, бесцветные, в виде очень коротких веточек мицелия. Конидии бочонковидные, эллиптические или почти цилиндрические, образующиеся в цепочках.

Сумчатые стадии — *Erysiphe*, *Sphaerotheca*, реже — *Podosphaera*, *Uncinula*.

А. А. Ячевский (Л. С., 449) считает, что род *Oidium* следовало бы разделить на два подрода: *Eu-oldium* — со вздутыми у основания конидиеносцами, с конидиями, образующимися в цепочках, и *Pseudo-oldium* — с конидиеносцами без вздутия у основания, с одной верхушечной конидией, встречающейся у *Erysiphe communis*, а также у некоторых видов *Microsphaera* и *Uncinula*. Однако осуществление такого разделения еще преждевременно, так как строение конидиальной стадии у мучнисторосых грибов еще недостаточно изучено.

Oidium erysiphoides Fr.; Ячевск., Мучнисторос., 449; Голов., 245. — Оидий эризифовидный. Мицелий паутинистый, мучнистый, бесцветный. Конидии в цепочках, эллиптические или цилиндрические, иногда бочонковидные, $30-40 \times 15-20 \mu$ (по Головину — $20-39 \times 11-16 \mu$).

По П. Н. Головину — на дынях (*Melo*), огурцах (*Cucumis sativus*), тыквах (*Cucurbita pepo*). Сумчатая стадия *Sphaerotheca fuliginea* — при желтовато-буrom налете и *Erysiphe cichorietarum* — при наличии белого налета. По А. А. Ячевскому (Л. С., 449) является конидиальной стадией целого ряда видов: *Sphaerotheca*, *Erysiphe*, *Microsphaera*, *Uncinula*, *Podosphaera*.

На растениях (109 видов) из различных семейств.

Повсеместно.

Oidium erysiphoides Fr. f. *zinniae* Ciferri Zinnia; Мовсеян Л. И., Новости, 1967, 173—174. — Оидий циннии. Грибница на лепестках паутинистая, беловато-серая, в виде небольших пятен, исчезающая. Конидии эллипсоидальные, в цепочках, $27-30 \times 15-18 \mu$.

Oidium aceris Rabenh.; Ячевск., Мучнисторос., 458. — Оидий клена. Мицелий плотный, преимущественно в виде подушечек, разбросанных вдоль жилок листьев, или простирающийся, бесцветный, потом коричневатый. Конидии эллиптические, усеченные, $25-45 \times 8-12 \mu$.

На кленах (*Acer pseudoplatanus* и *A. campestre*).

Сумчатые стадии — *Uncinula aceris* Sacc. и *U. tulasnei* Fock.

Повсеместно.

Arachis

Oidium arachidis Babajan; Хохлаков, 266. — Оидий арахиса. На верхней поверхности листьев белый тонкий мучнистый налет. Под налетом гриба лист буреет. Конидии бесцветные, одноклеточные, $32 \times 15 \mu$ ($23-29 \times 12-19$).

На арахисе.

СССР.

Armeniaca

Oidium leucosporium Desm.; Ячевск., Мучнисторос., 480. — Оидий абрикосовый. Мицелий паутинисто-войлочный. Конидии эллиптические, $17-30 \times 9-17 \mu$, в цепочках.

На листьях абрикоса (*Armeniaca vulgaris*), *Rosa* sp., *Amygdalus* sp.

Сумчатая стадия — *Sphaerotheca pannosa* Lev.

СССР, Западная Европа.

Berberis

Oidium berberidis Thüem.; Ячевск., Мучнисторос., 459. — Оидий барбарисовый. Мицелий паутинистый, на обеих поверхностях листьев. Конидии цилиндрические, $7-8 \times 3,5 \mu$.

На листьях барбариса (*Berberis vulgaris*).

Сумчатая стадия — *Microsphaera berberidis* L ev.
Повсеместно.

Bignonia

Oidium bignoniae J a s z.— Оидий бигнонии. Мицелий паутинистый, исчезающий, на верхней поверхности листьев. Конидии эллиптические, 25—33 × 16—18 м.

На листьях *Bignonia*, *Catalpa*.

СССР (Крым, Астраханская область).

Carthamus

Oidium carthami J a s z.; Ячевск., Мучнисторос., 464; Голов., 243.— Оидий сафлора. Мицелий паутинистый, на обеих сторонах листьев. Конидии бочонковидные, в цепочках, бородавчатые, 22—30 × 11—16 м.

На сафлоре (*Carthamus tinctorius*).

Cerasus

Oidium cerasi J a s z.; Ячевск., Мучнисторос., 479.— Оидий вишневый. На листьях вишни (*Cerasus vulgaris*).

Сумчатая стадия — *Podosphaera tridactyla* (Willr.) D. B. f. *cerasi* J a s z.

Chrysanthemum

Oidium chrysanthemi Rabenh.; Ячевск., Мучнисторос., 463; Голов., 243.— Оидий хризантемы. Мицелий и конидиальное спороношение в виде мучнистого или паутинистого налета, большей частью на верхней стороне листьев и на черенках. Конидии эллиптические, в цепочках, 40—50 × 20—25 м (по П. Н. Головину — 21—35 × 10—11 м).

На культурных видах хризантем (*Chrysanthemum*), особенно часто в теплицах.

Colutea

Oidium coluteae Thüem.; Ячевск., Мучнисторос., 475.— Оидий пузырчатника. Мицелий паутинистый, белый, на обеих сторонах листьев. Конидии эллиптические, 8—9 × 2,5—3 м.

На листьях пузырника (*Colutea arborescens*).

Сумчатая стадия — *Trichocladia coluteae* Neg. f. *coluteae* Thüem.
Западная Европа.

Cydonia

Oidium cydoniae Pass.; Ячевск., Мучнисторос., 478.— Оидий айвы. Дерновинки белые, конидиеносцы длинные. Конидии эллиптические, 22—23 × 15 м, в цепочках по 2—3.

На листьях айвы (*Cydonia oblonga*), *Chaenomelis japonica*.

Сумчатая стадия — *Podosphaera oxyacanthae* (DC.) f. *cydoniae* J a s z.
СССР (Крым, Кавказ).

Dianthus

Oidium dianthi J a s z.; Ячевск., Мучнисторос., 461.— Оидий гвоздик. Мицелий в виде белого налета на желтоватых пятнах. Присоски нитевидные, заполняющие всю клетку эпидермиса. Конидии типа *Pseudo-oidium*, эллиптические, 40 × 18 м.

На листьях и чашелистиках культурных гвоздик (*Dianthus* sp. cult.)
Англия, СССР (УССР).

Fragaria

Oidium fragariae Harz; Ячевск., Мучнисторос., 478.— Оидий земляники. Конидии яйцевидные, 30—32 × 14—15 м.

На листьях и плодах земляники (*Fragaria*).

СССР, Западная Европа.

Oidium monilioides Link.— Оидий монилиевидный.

На листьях, стеблях, колосках и метелках злаков.

Сумчатая стадия — *Erysiphe graminis* DC.

Hibiscus

Oidium abelmoschi Thüem.; Ячевск., Мучнисторос., 473; Голов., 244.— Оидий Абельмоша. Мицелий в виде тонкого паутинистого или мучнистого налета, чаще всего на верхней поверхности листьев. Конидии яйцевидные, 24—28 × 14—18 м.

На *Hibiscus esculentus*.

СССР (Кавказ), Западная Европа.

Linum

Oidium lini Bond.; Голов., 244; Ячевск., Мучнисторос., 473.— Оидий льна. На культурном льне (*Linum usitatissimum*). Встречается только в конидиальной стадии.

СССР.

Lycopersicum

Oidium lycopersicum Cooke et Mass.; Ячевск., Мучнисторос., 482; Голов., 244.— Оидий помидоров. Мицелий паутинистый, конидии в цепочках, 8—9 м в диам.

На помидорах (*Lycopersicum esculentum*).

Западная Европа, СССР (Средняя Азия).

Malus

Oidium farinosum Cooke; Ячевск., Мучнисторос., 479.— Оидий мучнистый. Мицелий обильный, мучнистый, войлочный, на листьях и молодых побегах. Конидии эллиптические, 28—30 × 12 м.

На груше (*Pirus communis*) и яблоне (*Malus domestica*).

СССР, Западная Европа, Южная Африка.

Mespilus

Oidium mespilinum Thüem.; Ячевск., Мучнисторос., 478 — Оидий мушмуловый. Мицелий белый, тонкий, паутинистый. Конидии в цепочках по 2—3, эллиптические, 10 × 6 м.

На листьях мушмулы (*Mespilus germanica*).

Австрия.

Nicotiana

Oidium tabaci Thüem.; Ячевск., Мучнисторос., 484.— Оидий табака.

На листьях табаков (*Nicotiana tabacum*, *N. rustica*).

Сумчатая стадия — *Erysiphe cichoriacearum* DC. f. *nicotianae* J a s z.
СССР, Западная Европа.

Phlox

Oidium drummondii Thüem.; Ячевск., Мучнисторос., 477.— Оидий Друммонда. Мицелий в виде серовато-белых, с розоватым оттенком дерновинки на обеих сторонах листьев. Конидии продолговато-эллиптические или цилиндрические, 20—24 × 14—16 м.

На листьях флокса (*Phlox drummondii*).

Сумчатая стадия — *Erysiphe cichoriacearum* DC. f. *phlogis* J a s z.
Северная Америка.

Solanum

Oldium solani auct. (*Erysiphe solani* V a n h a). — Оидий пасленовый. Мицелий вначале паутинистый, белый, затем хорошо развитый, встречается на обеих поверхностях листьев. Конидии в цепочках, $22-30 \times 14-16 \mu$, бочонкообразные.

На картофеле (*Solanum tuberosum*).

СССР (Астраханская обл.), Западная Европа.

Viola

Oldium violae Pass.; Ячевск., Мучнисторос., 483. — Оидий фиалки. Мицелий паутинистый, белый, на верхней поверхности дерновниками, сохраняющийся. Конидии эллиптические или цилиндрические, $24-32 \times 12-20 \mu$.

На фиалках. Нередко поражает анютины глазки, причиняя им значительный вред.

Юг европейской части СССР, Западная Европа.

Vitis

Oldium tuckeri Berk.; Ячевск., Мучнисторос., 459; Голов., 245. — Оидий Туккера. Мицелий паутинистый. Конидии эллиптические, $18-35 \times 10-20 \mu$.

На листьях, побегах и ягодах винограда (*Vitis vinifera*).

Сумчатая стадия — *Uncinula necator* Burrill.

Повсеместно.

Род Ovulariopsis Pat. et Harriot — Овуляриопсис

Мицелий эктофитный, на нижней поверхности листьев, без присосков, проникающий через устьица, развивающийся внутри тканей, в межклеточных ходах. Это эндофитные ответвления с присосками. Конидиеносцы на поверхности мицелия цилиндрические, с поперечными перегородками, образующие верхушечную, одиночную, широковеретеновидную или широкобулавовидную конидию.

Сумчатые стадии рода *Phyllactinia* Lev.

Morus

Ovulariopsis moricola Delacr.; Голов., 249. — Овуляриопсис шелковичный. Мицелий слабо заметный, на нижней стороне листьев, конидиеносцы цилиндрические, $200 \times 5,5 \mu$. Конидии продолговато-булавовидные, $60 \times 20 \mu$.

На шелковице (*Morus alba*).

Сумчатая стадия — *Phyllactinia suffulta* Sacc. f. *moricola* Jacc.

Ovulariopsis persicae Spreschn.; Ячевск., Мучнисторос., 487. — Овуляриопсис персика. Мицелий на верхней стороне листьев, мучнистый, белый. Конидиеносцы $50-80 \times 4-6 \mu$. Конидии верхушечные, одиночные, $14-20 \times 8-12 \mu$.

На листьях персика (*Persica vulgaris*).

СССР (Закавказье).

Род Phialophora Medlar — Фиаллофора Schol-Schwarz, 61

Син: *Cadophora* Lagerb. et Melln; *Margarynomycetes* Laha; *Lecythophora* Nannf.

Мицелий бесцветный или розовый до оливково-черного, с гифами, имеющими перегородки и характерную бородавчатость и утолщения оболочки. Вздутые клетки с утолщенной оболочкой, верхушечные или интеркалярные.

Стеригмы нитевидные, трубковидные или бутыльчатые, с хорошо выраженным кубковидным или чашевидным воротничком на верхушке; верхушечные или боковые на гифах либо симподиальноветвистых конидиеносцах, иногда имеющих вид кисточек, обычно одиночные, отходят от гиф возле перегородок. В некоторых случаях редуцированы до простого воротничка, выступающего из гифы или хламидоспоры без перегородки, и называются плеврофиалидами (Gams, 1971). Иногда стеригмы с несколькими воротничками, пролиферация их через вершину довольно обычная. Конидии, развивающиеся вначале, являются бластоспорами. Позже они отделяются, оставляя разорванную оболочку стеригмы. Эндогенно развивающиеся последующие конидии, выталкивающиеся через верхушку стеригмы, собираются в головки на верхушке стеригмы, склеенные слизью.

Ключ для определения видов

1. Конидии более или менее шаровидные, по крайней мере, есть определенное количество таких конидий 2
— Конидии более или менее шаровидные отсутствуют. Они яйцевидные, эллиптические, цилиндрические или согнутые 3
2. Колонии белые, конидии $2,3-4,5 \times 2,3-3,5 \mu$ *Ph. alba* (с. 27)
— Колонии темнее, окрашенные, конидии $1,5-2,5 \mu$ в диам. *Ph. cyclaminis* (с. 27)
— Конидии более крупные, $3-6 (7,5) \times 2-3 \mu$ *Ph. fastigiata* (с. 30)
3. Конидии одного типа, большей частью эллиптические, $4,5-7 \times 2,5-3 \mu$ *Ph. malorum* (с. 30)
— Конидии $1,7-2 (7,9) \times 1,8 \mu$, продолговатые до эллиптических *Ph. asteris* (с. 31)
— Конидии двух типов 4
4. В молодых культурах преобладают сосисковидные конидии, $(1,5) 3-5 (7,5) \times 0,75-3 \mu$, в старых культурах обычно яйцевидные, $1,5-4 \times 1-2 \mu$ *Ph. bubakii* (с. 28)
— В молодых культурах конидии более или менее бесцветные и эллиптические, с тонкой оболочкой — $3-6 \times 1,5-2 \mu$, в старых культурах более толстой оболочкой — $4-6 \times 2,5-3 \mu$ *Ph. cinerescens* (с. 29)

Phialophora alba v. Beuma; Schol-Schwarz, 64. — Фиаллофора белая (рис. 9). Гифы обычно $2-3 \mu$, иногда $5-7 \mu$ шир., со вздутыми клетками, но без утолщений оболочки. Стеригмы $10-15 \times 3-4 \mu$, бутыльчатые, одиночные, иногда в кисточках, как у пенициллив, очень редко верхушечные. Воротнички с плохо выраженным краем. Конидии бесцветные, более или менее шаровидные, $2,3-4,5 \times 2,3-3,5 \mu$, при старении до $6-9 \mu$ в диам., без утолщений оболочки. Колонии на 2%-ном суловом агаре через три недели составляют около 9 см; мокнущие, белые, тонкие, но с крепким погруженным мицелием, с тяжами гиф в центре. Споруляция хорошая.

Выделена из сердцевины бука (*Fagus silvatica*) в Нидерландах.

Phialophora cyclaminis v. Beuma, Schol-Schwarz, 70. — Фиаллофора цикламеновая (рис. 10). Гифы с перегородками, коричневые, до $4-5 \mu$ шир., очень редко с утолщениями, без вздутых и толстостенных клеток. Гифальные тяжи отсутствуют. Стеригмы обычно $15-25 (45) \mu$, боковые или верхушечные, на гифах, большей частью простые, но нередко и вильчатые, часто пролиферирующие, суженные у основания, потом слегка вздутые и суженные посредине, с хорошо выраженным воротничком. Конидии

1,5—2,5 μ в диам., бесцветные, с тонкой оболочкой, иногда с каплями масла.

Колонии на 2%-ном суловом агаре через три недели при 25° достигают 8,5 см, шерстистые, иногда кожистые, ближе к краю слабоконцентрические, в центральной части слегка выпуклые, темно-мышинно-серые, с краем 2 мм

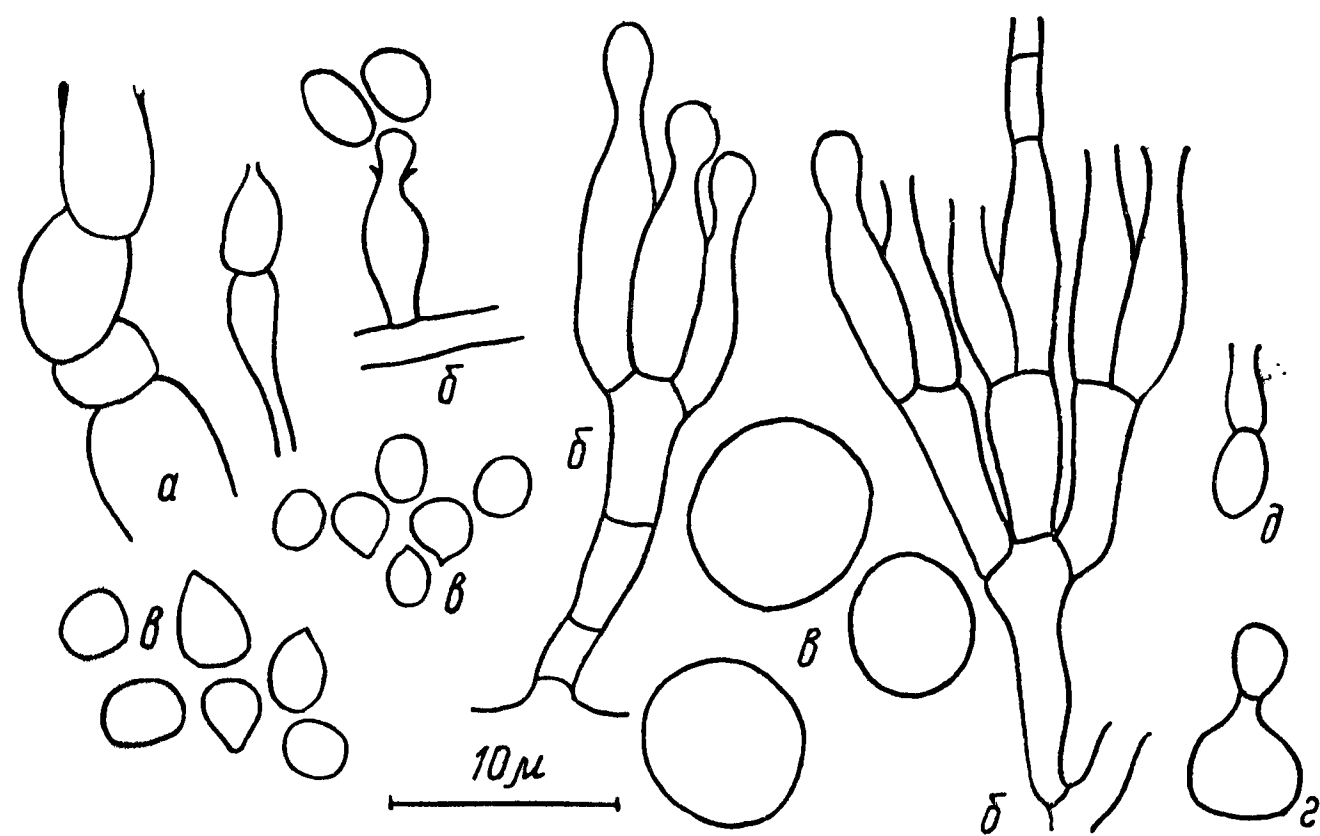


Рис. 9. *Phialophora alba*:

а — гифа со вздутыми клетками; б — терминальные, боковые, пучковые фиалиды; в — конидии разных стадий; г — спорующая хламидоспора; д — фиалида, развивающаяся из хламидоспоры (по Schol-Schwarz).

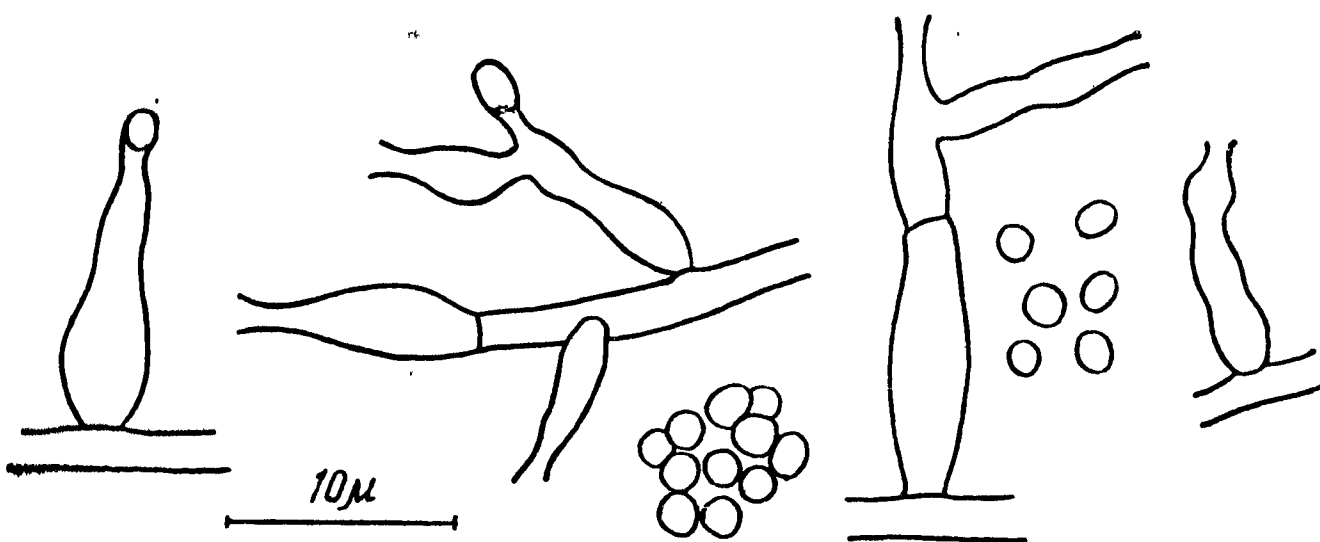


Рис. 10. *Phialophora cyclaminis*. Фиалиды и конидии (по Schol-Schwarz).

шир., более или менее погруженным, черновато-мышинно-серым, на обратной стороне серо-стального цвета. Споруляция хорошая.

На листьях *Cyclamen persicum*.

Нидерланды.

Phialophora bubakii (L a x a); S c h o l - S c h w a r z, 66. Syn.: *Margarinomyces bubakii* L a x a; *Cadophora obscura* N a n n f., *Phialophora obscura* (N a n n f.) S o p a n t.— **Фиалофора Бубака** (рис. 11). Гифы вскоре после появления становятся темно-оливковыми, иногда волнистые, различной ширины, большей частью 3—5 μ , редко до 12 μ в диам., молодые с плотной протоплазмой, с возрастом с нерегулярными утолщениями оболочки и иногда бородавчатые. Монилиевидные гифы (цепочки вздутых клеток), так же как и гифальные тяжи, обычны. Хламидоспоры боковые или верхушечные, на гифах, иногда образуют склеротии до 80 μ в диам. Стеригмы до 40 μ дл., простые либо в группах на конидиеносцах, тонкие или вздутые, молодые остроконечные, при старении с довольно неясными воротничками. Боковые

веточки обычны, иногда встречается пролиферация. Конидии диморфные, более или менее бесцветные, с одной-двумя каплями масла. В молодых культурах преобладают сосисковидные конидии (1,5) 3—5 (7,5) $\times$ 0,75—3 μ , в старых — обычные яйцевидные конидии, 1,5—4 $\times$ 1—2 μ , однако оба типа встречаются в каждой культуре. При старении яйцевидные споры развиваются в коричневые хламидоспоры, 4,5—6,5 $\times$ 4—5 μ , иногда имеющие нерегулярно утолщенную оболочку. Очень редко сосисковидные споры встречаются с утолщенной оболочкой.

Колонии на 2%-ном суловом агаре составляют 6,5 см через 18 дней при 25°; бархатистые, 3 мм выс., со слабыми концентрическими зонами, темно-серовато-оливковые, с бархатной зоной, переходящей в бесцветный

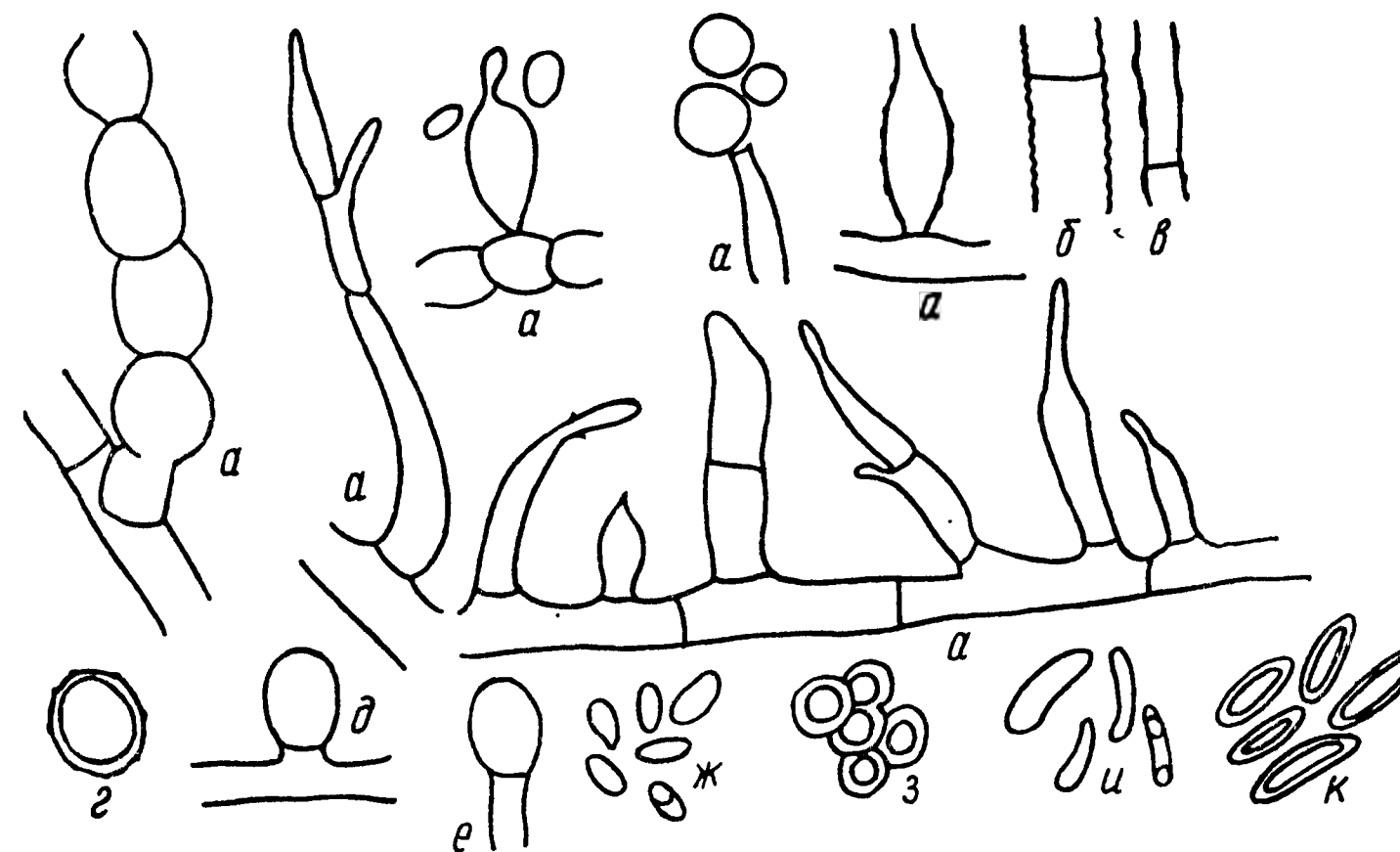


Рис. 11. *Phialophora bubakii*:

а — фиалиды; б — бородавчатая гифа; в — гифа с неравномерным утолщением стенок; г — бородавчатая хламидоспора; д — боковая, е — верхушечная хламидоспора, ж — молодые яйцевидные, з, к — старые, и — молодые согнутые конидии (по Schol-Schwarz).

край 1 мм шир., на обратной стороне тускло-зеленовато-черные, с неокрашенным краем. Споруляция обильная.

На бумажной массе (пульпе) из *Populus tremula* в Швеции и на маргарине в Западной Европе.

Phialophora cinerescens (W r.) v. B e u m a; S c h o l - S c h w a r z, 68. Syn.: *Verticillium cinerescens* W r.— **Фиалофора сероватая** (рис. 12). Гифы 1—3 μ шир., с перегородками, часто образующие нерегулярно вздутые клетки до 5 μ шир. Иногда в гифальных тяжах. Стеригмы бутылчатые, большей частью с наиболее широкой частью выше середины. Характерным признаком является расположение стеригм в плотных мутовчатых пучках на очень коротких конидиеносцах, редко они бывают одиночными на гифах; окончания их очень короткие, но воротнички четко выражены и более темные. Молодые конидии более или менее бесцветные и более или менее эллиптические, нижний конец слегка заострен, с тонкой оболочкой, 3—6 $\times$ 1,5—2 μ , и с двумя, иногда с одной каплями масла; в старых культурах — 4—6 $\times$ 2,5—3 μ и с более толстой оболочкой, очень редко встречаются согнутые споры.

Колонии на 2%-ном мальц-экстрактном агаре достигают 7 см за 30 дней при комнатной температуре; шерстистые, зональные, в центре светло-серые, дымчато-серые и темно-грифельно-оливковые к бесцветному краю 7 мм шир. с прижатым мицелием.

На увядающих растениях *Dianthus caryophyllus*.

Западная Европа, Северная Америка.

Phialophora fastigiata (Lagerb. et Melin) Conant; Schol-Schwarz, 71. Syn: *Cadophora fastigiata* Lagerb. et Melin.— **Фиаллора равновысокая**. Гифы 3—4 μ в диам., с утолщениями оболочки, встречающимися и в спороносных структурах, обычно с толстостенными клетками

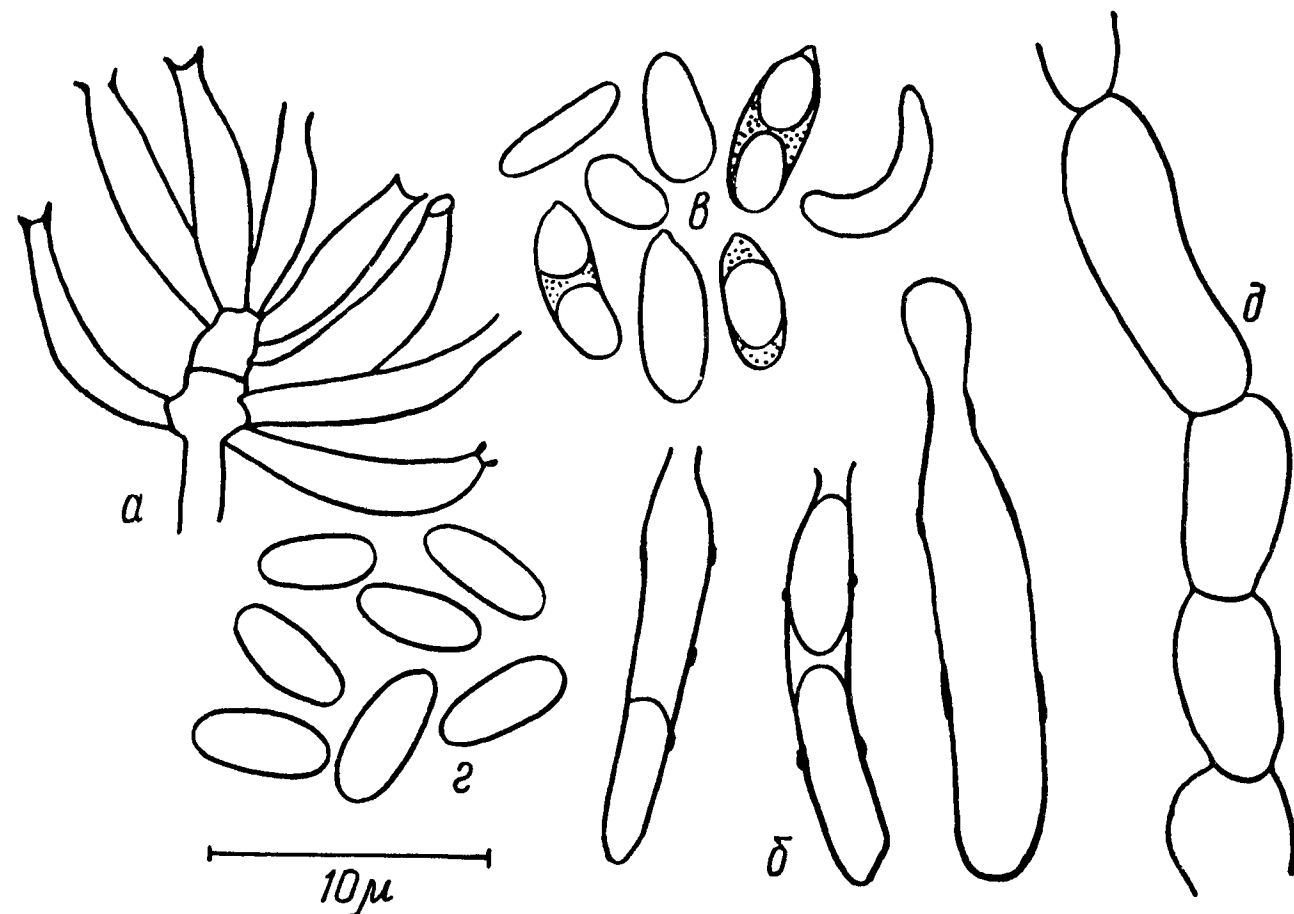


Рис. 12. *Phialophora cinerescens*:

а — пучок фиалид; б — хламидоспоры, превратившиеся в фиалиды; в — молодые конидии; г — старые конидии с четкой оболочкой; д — вздутые клетки (Schol-Schwarz).

до 8 μ в диам. Мицелий обычно может образовывать гифальные тяжи в культурах в чашках Петри. Стеригмы одиночные, боковые или верхушечные на гифах или в мутовчатых пучках, до 30 μ дл., но чаще более короткие — до 12 μ и симметрически вздутые у нижнего конца, наверху с хорошо выраженной чашечкой без заметного края, иногда пролиферирующие. Конидии

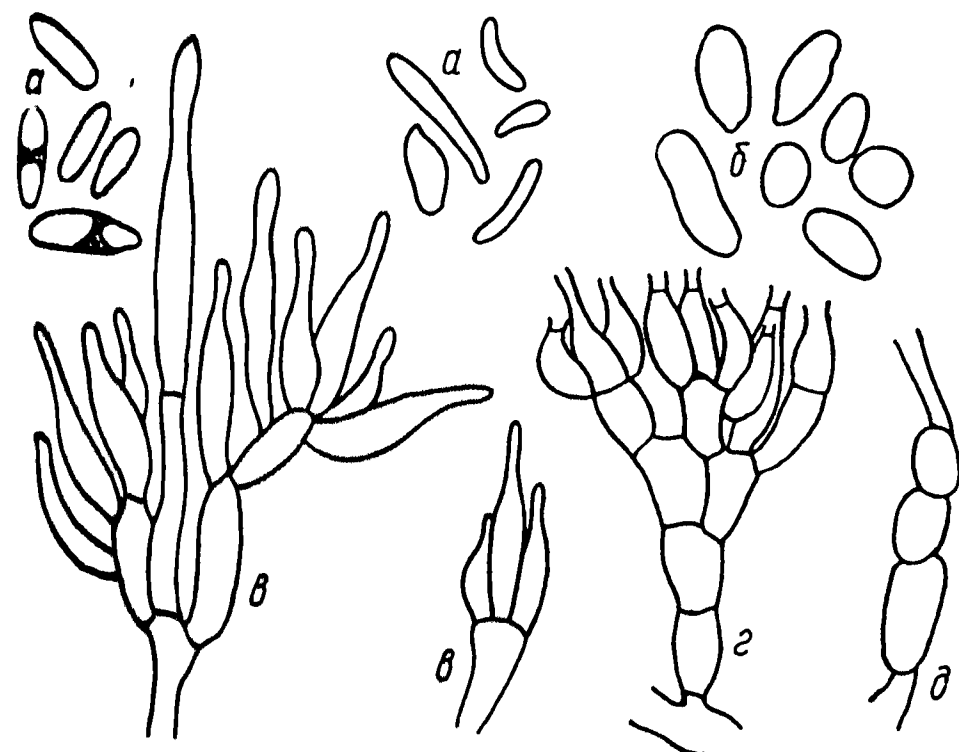


Рис. 13. *Phialophora malorum*:

а — конидии из молодой, б — из старой культуры; в — фиалиды молодой, г — старой культуры; д — цепочка клеток с утолщенной оболочкой.

Западная и Северная Европа, Северная Америка.

Phialophora malorum (Kidd. et Beaum.) M c Coloch. Syn.: *Sporotrichum malorum* Kidd. et Beaum.; *Sp. carpogenum* Ruehle;

шаровидные или почти шаровидные, каплевидные или яйцевидные, иногда согнутые 3—6 (7,5) $\times$ 2—3 μ , молодые — бесцветные, с тонкой оболочкой, при старении почти бесцветные или сероватые и с более толстой оболочкой. В старых культурах они развиваются в шаровидные или эллиптические хламидоспоры до 7 μ в диам., часто соединяющиеся в головки на верхушке стеригм.

На синевой древесине *Pinus strobus*, *P. silvestris*, на древесине *P. silvatica*, *P. silvestris*, *Picea excelsa*, на *Asparagus officinalis*, на клубнях *Cyclamen* и других субстратах.

Phialophora atra Beuma; *Ph. goidanichii* Delitala.— **Фиаллора яблоневая** (рис. 13). Гифы 1,5—3 μ толщ., без утолщений оболочки. В старых культурах обычны клетки неправильной формы в цепочках, с толстой оболочкой. Стеригмы суженные кверху, в старых культурах обычно в мутовчатых пучках. Конидии очень изменчивы, нередко с плохо заметной оболочкой, большей частью эллиптические и слегка заостренные, 4,5—7 $\times$ 2,5—3 μ , с двумя каплями масла, но встречаются и цилиндрические, отчасти согнутые.

На разных субстратах, в почве, сточных водах, на органах растений. Западная Европа.

Шоль-Шварц (Schol-Schwarz, L. C.) объединяет *Phialophora fastigiata* и *Ph. malorum*, а также ряд других видов в группу *Ph. fastigiata*, которая имеет следующие общие признаки. Колонии растут довольно слабо. Мицелий сероватый с коричневыми оттенками, войлочный или бархатистый, с гифальными тяжами. Конидиеносцы мутовчатоветвистые, стеригмы крепкие, довольно короткие, с четкой широкой чашечкой вверху, без резко выраженного края. Конидии с хорошо выраженной оболочкой, при старении часто превращаются в хламидоспоры. В вегетативных гифах и спороносных структурах обычно имеются характерные плоские утолщения оболочки.

В. И. Потлайчук (М. Ф., 1971, 5, 3, 303) считает *Ph. malorum* и *Ph. atra* разными видами и приводит следующее описание их в чистой культуре.

Phialophora malorum (Kidd. et Beaum.) M c Coloch. Колонии на суловом агаре вначале прижатые, распростертые, светло-оливковые или светло-сероватые, затем темнеющие, в центре с мицелиальными тяжами, окрашивающие агар в темно-оливковый или черноватый цвет. Гифы образуют петли и хламидоспоры. Конидиеносцы многочисленые, появляются на 5—6-й день, разветвленные или простые, фиалиды цилиндрические или немного вытянутые, заканчиваются воротничком. Эндоконидии бесцветные, 4,7—7,4 $\times$ 1,2—3,4 μ , палочковидные, округлые.

Вызывает гниль древесины и усыхание яблонь.

Phialophora atra v. Beuma.— **Фиаллора темная**. Мицелий пушистый, сначала коричневатый, при старении черный и зернистый, окрашивающий агар в черный или коричневый цвет. Конидиеносцы короткие, прямые, 8,5—22,8 $\times$ 2,8—3 μ , заканчиваются пучком из 2—5 фиалид. Фиалиды коричневые, 8—12 $\times$ 3,5 μ , на верхушке расширенные, с небольшим воротничком. Эндоконидии в массе окрашенные, яйцевидные или эллиптические, 4—9,3 $\times$ 2,3—3,3 μ , часто склеенные слизью в головку.

На семечковых и косточковых породах. Вызывает гниль древесины и усыхание деревьев.

Phialophora asteris (Dowson) Burge et Isaak; Trans. Brit. Mycol., 62 (2), 367—376. Syn: *Cephalosporium asteris* Dowson, *Verticillium wilmorini* (Gueg.) Vesterd. et Luijk, *Acrostalagmus wilmorini* Queg.— **Фиаллора астр**. В висячей капле солодового агара через 24 ч конидии почти вдвое увеличивают свои размеры и обычно образуют короткую ростковую трубку с одного или двух концов. Через три дня ростковая трубка образует бесцветную гифу с частыми, мало заметными перегородками, с большим количеством капелек жира. Гифы часто ветвятся, и на этих веточках образуются многочисленные, большей частью короткие (средняя длина 11 μ), булабовидные, вздутые у основания и суживающиеся в тонкую шейку фиалиды. Некоторые, наоборот, длинные и тонкие, иногда ветвистые. Верхушка фиалид кончается невнятным воротничком. Некоторые воротнички иногда дают фиалиду или тонкую длинную гифу с воротничком без образования фиалиды. Конидии отделяются поодиночке и скопляются на верхушке фиалид в большом количестве. Молодые конидии мелкие (в среднем 4,4 $\times$ 4,6 μ), но по мере роста достигают 1,7 $\times$ 1,2 до 7,9 $\times$ 1,8 μ . Они бесцветные, одноклеточные, продолговатые до эллиптических, на концах с мелкой каплей жира (Burge M. N., Isaak I., L. C.). В дальнейшем возникают одиночные фиалиды, иногда только на одной стороне гифы, иногда чередующиеся, иногда супротивные. Редко 3—4 фиалиды сближены на конце гифы, но никогда их не наблюдали в настоящих

мутовках или кисточках. Через 6 дней ранее образованные конидии начинают увеличиваться (средние размеры $6-8 \times 1,9 \mu$).

Вызывает увядание астр (*Aster* sp. sp.) и *Callistephus chinensis*. Европа.

У больных растений развивается хлороз, начиная с самых нижних листьев. Примерно через две недели окраска переходит в темно-бурую и, наконец, листья начинают вянуть, окрашенные части их засыхают и сморщиваются. Больные растения, особенно *Aster*, дают новые ростки от основания стебля, но их обычно ожидает та же участь. У больных растений цветение редуцируется как по количеству цветков, так и по их размерам, рост корней уменьшается примерно наполовину. Сильно заметна окраска сосудисто-волокнистых пучков. Помещенные на питательную среду в чашку Петри они дают толстые тяжи гиф с обилием фиалид и конидий (ibid.).

Род *Nigrospora* Zimm. — Нигроспора

Мицелий бесцветный. Конидиеносцы короткие, простые, реже слабо разветвленные. Конидии одноклеточные, шаровидные, яйцевидные или слегка эллиптические, черные, верхушечные, одиночные.

Nigrospora maydis (Garov.) Jechova; Česka Mycol., 1963, 17, 1, 14. Syn.: *Sporotrichum maydis* Garov., *Acremonia occulta* Cav., *Nigrospora gallarum* (Moll.) Potlajtschuk, *N. gossypii* Jasz., *N. musae* McLenn. et Höet., *N. oryzae* (Berk. et Br.) Petch., *N. sphaerica* (Sacc.) Mason, *N. sacchari* (Speg.) Mason — **Нигроспора кукурузная** (рис. 14). Мицелий вначале бесцветный, потом темнеющий, с перегородками. Гифы $2,5-6 \mu$ толщ. Конидии эллиптические или шаровидные, черные, $11,3-21 \times 9,5-16,5 \mu$, чаще всего $15-18 \mu$.

На початках, зерне, влагилах кукурузы, редко на колосках и зерне других злаков (как сапрофит).

Сумчатая стадия — *Kusikia oryzae* Hudson.

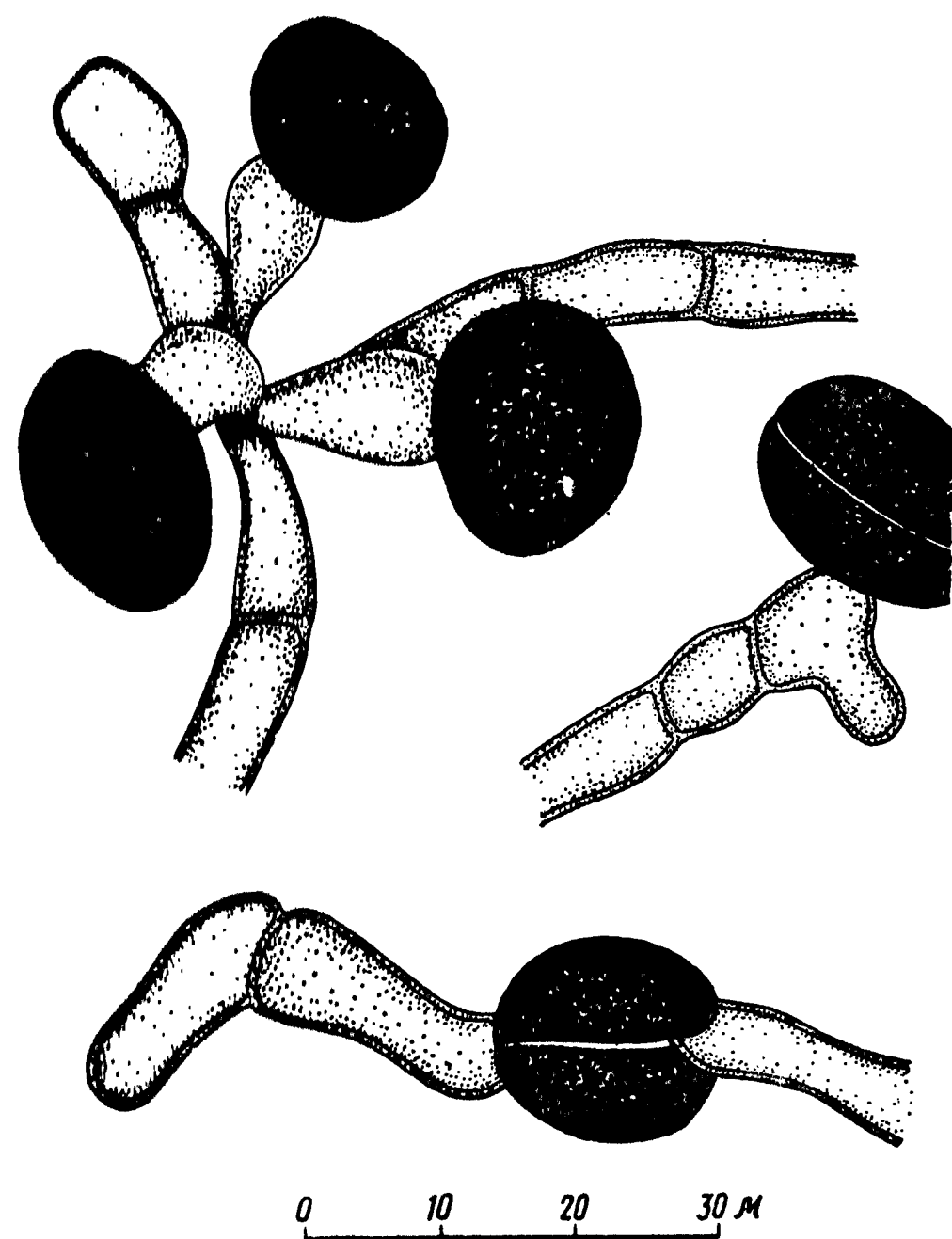


Рис. 14. *Nigrospora maydis*. Конидии.

Более всего известна как возбудитель сухой гнили початков кукурузы. Поражает стержни початков и полости зерновок.

Сильно пораженные початки часто недоразвиты и легковесны, стержень их рыхлый, сероватый с синим оттенком, вследствие образующегося в его толще мицелия и спор. Такие початки легко расщепляются вдоль и разламываются поперек. Стержень при этом распадается на отдельные пучки волокон. Зерновки в початках часто недоразвиты, тусклого, слегка сероватого цвета, сидят неплотно, легко расшатываются, при нажиме вдавливаются в стержень. Иногда на початках в бороздках между рядами зерновок развивается белый или сероватый паутинистый налет грибки. У основания сухих оберток созревших початков изредка обнаруживаются кучки спор (Немленко, 48—49).

По Фокке (Focke. — Nachrichtenbl., 1964, 1, 4), конидии округлые или слегка яйцевидные, $11,6-17,4 \mu$ (в среднем 14μ). В культуре на картофельно-глюкозном агаре немного меньше — $10,4-15,7 \mu$ (в среднем $12,7 \mu$). В дистиллированной воде через 24 ч прорастают

двумя проростковыми трубками (иногда тремя). На агаре образует рыхлый белый мицелий с перегородками, позднее сероватый. Спорообразование начинается через 1—2 дня. Конидии вначале имеют вид бесцветных вздутых, по мере созревания чернеют. *N. oryzae* живет на кукурузе вначале как сапрофит на отмерших частицах тканей растения. Зеленых частей не поражает, но по мере созревания початков становится опасной, особенно при благоприятных для нее условиях (обильные осадки).

В Саратовской обл. обнаружена на сорго сахарном.

Вызывает также гниение стеблей кукурузы. Минимальная температура для прорастания конидий 10° , оптимальная — 30° , максимальная — 47° , оптимальная для роста мицелия — 30° . Конидии лучше всего прорастают при pH 4,4—4,8 (Savulescu и Rayss. — Цит. по Benada, Z. F., 2, 181).

СССР, Европа, США, Южная Америка, Индия, Австралия.

Nigrospora vietnamensis Jechova; Česka Mycol., 1963, 17, 1. — **Нигроспора вьетнамская** (рис. 15). Гифы бесцветные, с перегородками, $1,5-4 \mu$ толщ. Конидии вначале бесцветные, при созревании темно-коричневые до черных, гладкие, одноклеточные, чечевицеобразные, округлые, потом приплюснутые, эллиптические, со светлой продольной бороздкой в средней части, $4,3-8,6 \times 3,6-5,5 \mu$, на верхушке боковых веточек или на коротких ветвистых конидиеносцах $4,5-7,5 \mu$ толщ., крайние клетки которых вздутые.

На плодах апельсинов (*Citrus sinensis*) Вьетнама. Чехословакия.

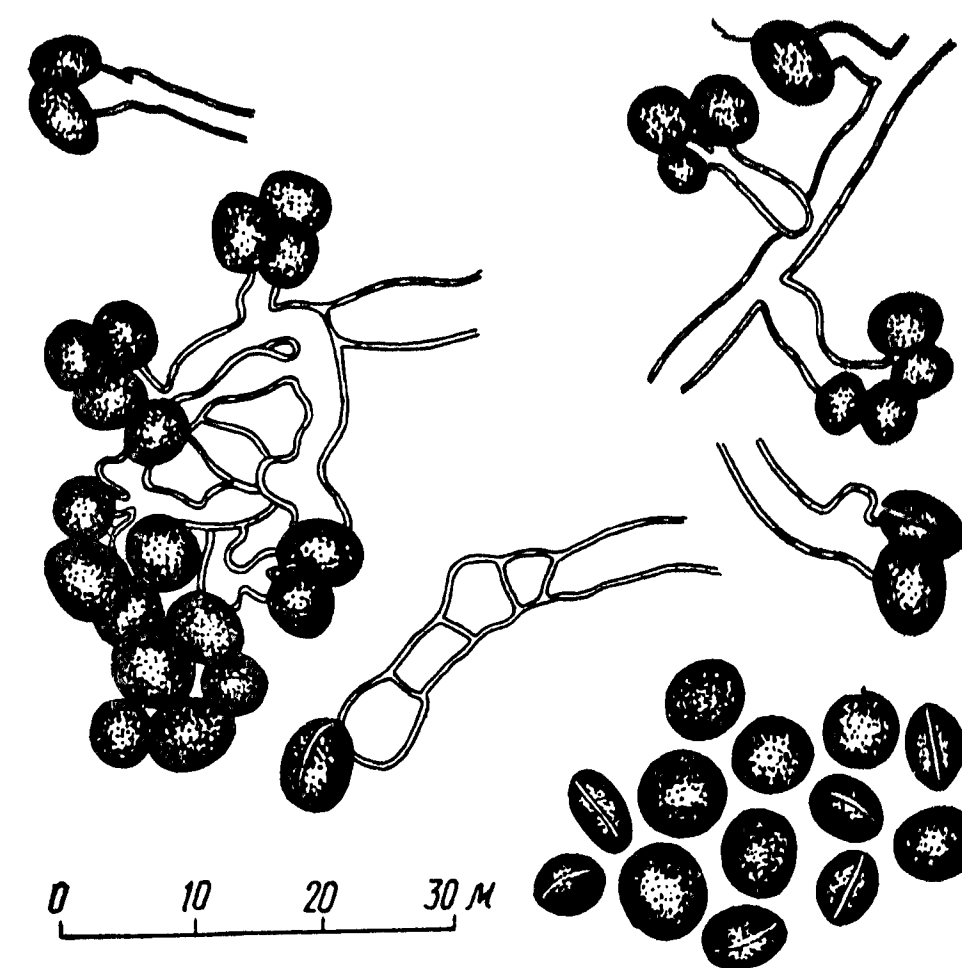


Рис. 15. *Nigrospora vietnamensis*. Конидии (по Jechova).

Род *Ovularia* Sacc. — Овулярия

Мицелий разветвленный, паразитирует внутри питающего растения, вызывая образование пятен. Конидиеносцы прямостоячие, выходят пучком из устьиц, обычно без перегородок, простые, редко слегка разветвленные, цилиндрические, узловатые или зубчатые, бесцветные. Конидии одиночные, верхушечные и на зубчиках конидиеносцев, яйцевидные или эллиптические, одноклеточные.

Ovularia brassicae Bres. et Allesch.; Syll., X, 542. — **Овулярия капусты**. Пятна округлые или неправильные, часто сливающиеся, беловатые, окаймленные. Конидиеносцы на верхней стороне листьев, $60-80 \times 2-3 \mu$. Конидии яйцевидные, бесцветные, $6-8 \times 3-4 \mu$.

На листьях репы (*Brassica napus* var. *esculenta*). ФРГ, ГДР.

Ovularia carthami Darroux. — **Овулярия сафлора**. Пятна $1,5-10 \text{ мм}$ шир., светло-коричневые, окруженные более темной зоной до 5 мм шир. Мицелий с перегородками. Конидиеносцы бесцветные или слегка окрашенные, с перегородками, разветвленные, $70-190 \times 5-10 \mu$, образующие на нижней, иногда верхней стороне пятен слабый или густой налет. Конидии одноклеточные, бесцветные, яйцевидные или эллиптические, на нижнем конце слегка заостренные, $16-33 \times 7-12 \mu$.

На листьях сафлора (*Carthamus tinctorius*).

Франция.

Ovularia circumscissa S o r o k.— Овулярия обтресканная. Пятна округлые, выпадающие. Конидии $15-18 \times 6-7 \mu$.

На листьях слив и других видов *Prunus*.

Ovularia cucurbitae S a c c.; Syll., XIV, 1053.— Овулярия тыквы. Пятна округлые, грязно-медового цвета с коричневой каймой. Конидиеносцы

$20-30 \times 3 \mu$, бесцветные, образуют мелкие бледные дерновинки, преимущественно на нижней стороне листьев. Конидии продолговато-яйцевидные, у основания с коротким острием, $13-15 \times 5 \mu$, бесцветные.

На листьях тыквы (*Cucurbita pepo*).

Северная Италия.

Ovularia hordei (C a v.) S p r a g u e; S p r a g u e, 407.

Syn.: *Ophiocladium hordei* C a v.—

Овулярия ячменя (рис. 16). Пятна

соломенного цвета до темно-желтых, позже бледно-коричневые, на обеих сторонах листьев, продолговатые, в виде полосок, часто $10-30 \times 1-2 \text{ мм}$, наконеч более или менее сливающиеся и захватывающие большую часть

листа, без ясно выраженного края или окружены темно-желтой зоной. Конидиеносцы в плотных бесцветных пучках между жилками листьев, выходят из устьиц от обильных желтых или обычно бесцветных компактных или змеевидных конидиеносцев, $20-40 \times 3-4 \mu$, извилистые, закрученные или змеевидные, в частности у вершины. Конидии бесцветные, одноклеточные, эллиптические до продолговато-яйцевидных, мелкошероховатые, верхушечные, по бокам конидиеносца возле верхушки.

На диких злаках и ячмене (*Hordeum vulgare*).

Северная Америка, Западная Европа.

Ovularia medicaginis B r. et C a v.; Syll., XVIII, 529.— Овулярия люцерны. Конидиеносцы с 1—2 перегородками, рассеянные. Конидии продолговатые или яйцевидные, $6-8 \mu$ дл., бесцветные.

На листьях люцерны (*Medicago sativa*).

Западная Европа.

Ovularia monosporia (W e s t.) S a c c.; Syll., XXII, 1296; XXV, 700; B a c., K a p a k., 35. Syn.: *Ov. obliqua* (C o o k e)

O u d e m.— Овулярия моноспоровая

(рис. 17). Пятна вначале мелкие, темно-пурпурные, затем до 1 см в диам., бурые; в центре светлые, обычно с темно-пурпурной каймой, иногда выпадающие, нередко сливающиеся. Пучки конидиеносцев чаще на нижней стороне, выступающие из устьиц, образующие обычно беловатый

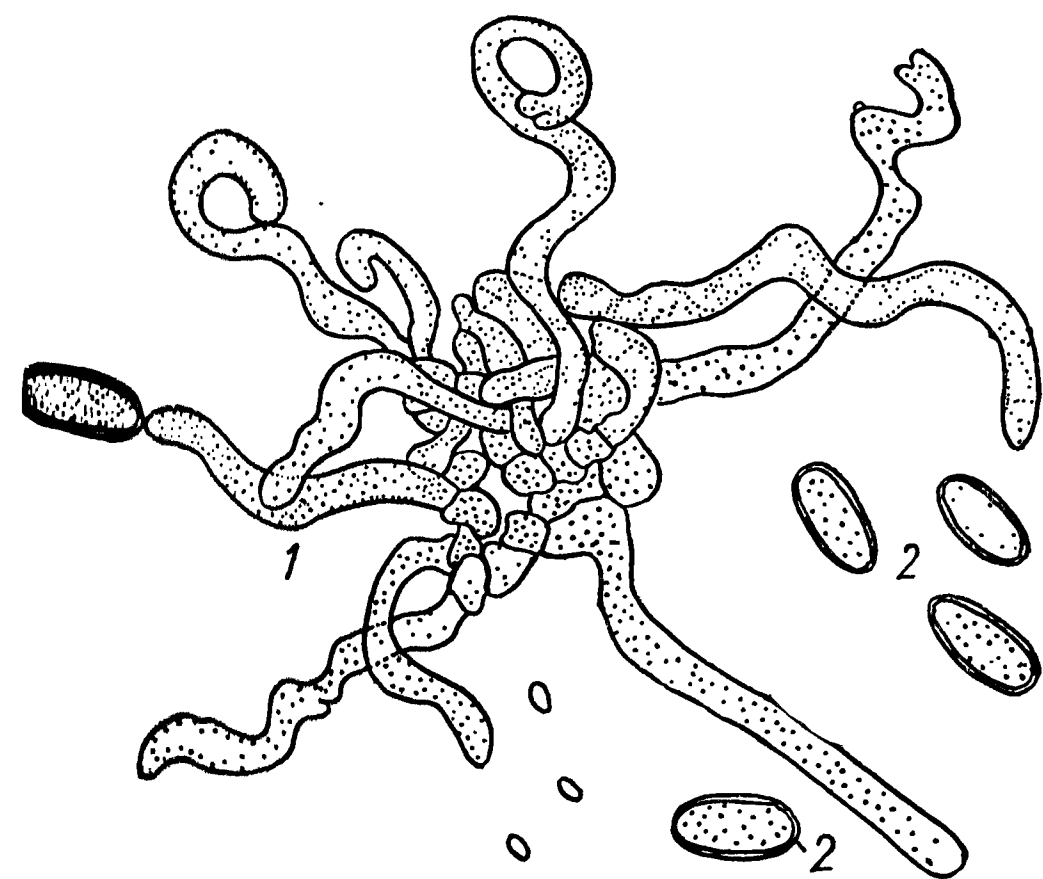


Рис. 16. *Ovularia hordei*.

Пучок конидиеносцев (1) и конидии (2) (по Sprague).

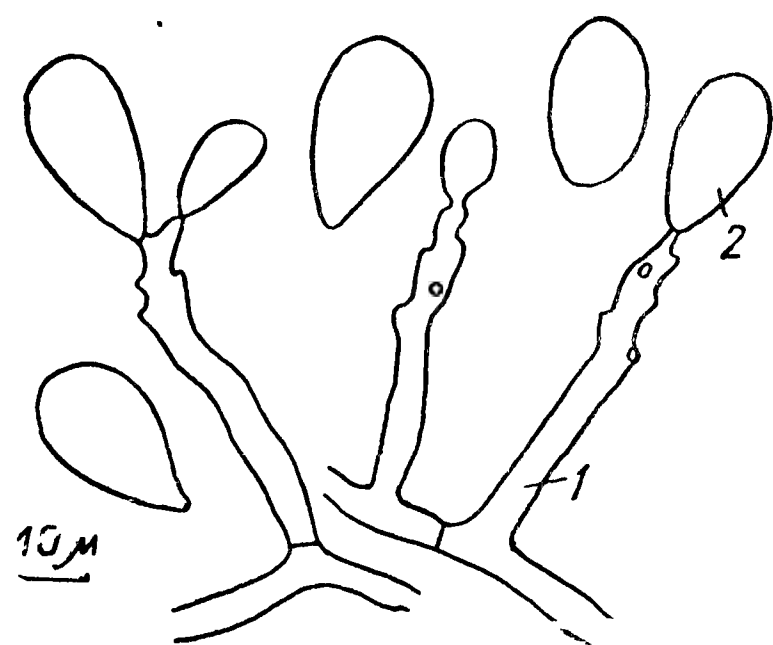


Рис. 17. *Ovularia monosporia*.

Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по v. Agx).

налет. Конидиеносцы без перегородок, реже с 1 перегородкой, $40-125 \times 3-5 \mu$. Конидии продолговато-яйцевидные, иногда неравнобокие, $16-35 \times 6-13 \mu$.

На *Rumex acetosa* и других видах щавлей.

Сумчатая стадия — *Ovosphaerella lapathi* L a i b a c h.

СССР, Западная Европа, Северная Америка.

Ovularia vitis R i c h o n; S a c c.; Syll., X, 540.— Овулярия виноградная. Пятна мелкие, темно-коричневые, позже, высыхая, становятся пепельно-серыми, ограниченные жилками листа, часто сливаются или скучены на желтоватых или карминово-красных участках листьев. Гифы межклеточные, бесцветные, извилистые, около $0,7-1 \mu$ толщ., под устьицами образуют плотное сплетение, от которого через устьица отходят конидиеносцы. Конидиеносцы на нижней стороне листьев, $15-25 \times 2-3 \mu$, скученные в белые пучки. Конидии яйцевидные или веретеновидные, реже короткоцилиндрические, внизу закругленные или усеченные, кверху суженные и почти заостренные, бесцветные, $5-11 \times 3-4 \mu$.

На листьях винограда (*Vitis vinifera*).

Австрия, Франция.

Род *Acremonium* L i n k e x F r.— Акремоний; G a m s, 38

Колонии более или менее медленно растущие, не достигающие за 10 дней 25 мм в диам. Гифы нежные, бесцветные, без оливкового пигмента в оболочке. Конидиеносцы простые, равномерно утончающиеся к верхушке или ветвистые в нижней части и с конечными ответвлениями — стеригмами (фиалидами), которые также равномерно утончаются к верхушке. Верхушка стеригм большей частью гладкая, реже с маленьким, не воронкообразно расширенным воротничком. Конидии бесцветные или окрашенные, в цепочках или склеенные слизью в головки.

Сумчатая стадия у некоторых видов *Emericellopsis* и *Nectria*.

Ключ для определения видов

1. Склеротии имеются; они бесцветные, твердые, шаровидные, $15-50$ (90) μ , из крупных клеток *A. sclerotigenum* (с. 36)
— Склеротии отсутствуют 2
2. Хламидоспоры имеются 3
— Хламидоспоры отсутствуют 4
3. Хламидоспоры бесцветные, одиночные, иногда в коротких цепочках, большей частью $4-8 \mu$ в диам., с толстой оболочкой *A. kiliense* (с. 36)
— Хламидоспоры серо-коричневые, с гладкой, слегка утолщенной оболочкой, $8-15 \mu$ дл., $5-6$ (7) μ в диам., иногда двуклеточные *A. apii* (с. 38)
4. Конечные ответвления конидиеносца — фиалиды — на верхушке с утолщенной оболочкой и коротким воротничком *A. diospyri* (с. 37)
— Оболочка на верхушке фиалид (конидиеносцев) не утолщена 5
5. Конидии темно-оливково-коричневые, в массе черные *A. murorum* (с. 37)
— Конидии бесцветные, короткоцилиндрические, в сильно ослизненных головках *A. charticola* (с. 36)

Acronium sclerotigenum (F. et R. Moreau ex Valenta) Gams; Gams, 45. Syn.: *Cephalosporium sclerotigenum* F. et R. Moreau. — **Акремоний склероцийный**. Колонии через 10 дней достигают 20—25 мм в диам., хлопьевидные до косматых, беловатые или бледно-розовые, обильно спороносящие, с конидиеносцами, отходящими от поверхности агара, или с коремиевидными тяжами. Вегетативные гифы неравной толщины, частично до 2,5 м. Мицелий легко просвечивает. Конидиеносцы (фиалиды) многочисленны на гифальных тяжах, большей частью простые, реже с одной боковой веточкой или даже со вторичной перегородкой возле базальной перегородки, большей частью четко хромофильные, 25—55 × 1,2—2 м, наверху 0,5—1 м, на верхушке с хорошо заметным воротничком до 1 м дл. Конидии цилиндрические или слегка веретеновидные, к концам утончающиеся, редко на

нижнем конце даже заостренные, гладкие, бесцветные, 3,5—5 (5,5) × 1—1,6 (1,9) м. Для этого вида характерны склероции. Они твердые, шаровидные, гладкие, бесцветные, 15—50 (90) м в диам., из крупных изодиаметрических клеток.

На различных субстратах, в почве как сапрофит. Европа, Северная Америка, Азия.

Приводится также как сосудистый паразит у огурцов при повышенном содержании солей в почве. Патогенен для хлопчатника и других растений. Способность образовывать склероции при многократных пассажах утрачивается.

Acronium charticola (Lindau) Gams; Gams, 46. Syn.: *Cephalosporium charticola* Lindau, *C. malorum* Kidd. et Beaum. — **Акремоний бумажный**. Колонии через 10 дней достигают 10—15 мм в диам., вначале часто мокнущие, позже пылящие, частично косматые и подушечковидные, белые, при доступе света розовые, на обратной стороне иногда желто-охряные. Вначале образует стерильный воздушный мицелий. Конидиеносцы часто отходят от агара (колонии бархатистые), но потом располагаются по-разному и даже отходят от коремиевидных пучков. Часто образует удлиненные кристаллы. Конидиеносцы, начиная от основания, разнообразно ветвистые, 15—45 (60) м дл., 1,5—(2,5) м (вверху 0,5—1 м). Фиалиды у базальной перегородки часто хромофильные. Конидии эллиптические, короткоцилиндрические, бесцветные, гладкие, 3,2—4,5 × 1,4—2 м, в сильно ослизненных головках. В молодых культурах конидии часто длиннее (до 5,2 м). Хламидоспоры отсутствуют.

На различных растительных, целлюлозосодержащих субстратах, на гниющих яблоках.

Повсеместно.

Acronium kiliense Grutz; Gams, 51. Syn.: *Cephalosporium tomskianum* Matr., *C. candidum* Sukar et Thirum, *C. incarnatum* Sukar et Thirum. — **Акремоний килийский** (рис. 18). Колонии за 10 дней достигают 18—23 мм в диам., при освещении грязно-оранжевые или охряные, слегка мокнущие, прижато-прядистые до слегка хлопьевидных, посредине косматые, часто неравномерно-бороздчатые, на обратной стороне на мальц-экстрактагаре охряные, на агаре Сабуро охряно-коричневые до темно-серо-коричневых (после 2—3 недель), с конидиеносцами, отходящими от агара и от гифальных тяжей, в очень тонких и нерегулярных, иногда с погруженным спороношением. Мицелий легко рассекаемый, из нежных гиф 0,5—1 м шир., а более широкие — 2—2,5 м в диам., с многочисленными каплями жира. Конидиеносцы большей частью одиночные, простые, но имеются также

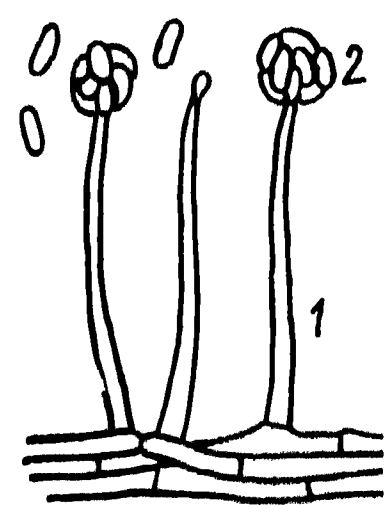


Рис. 18. *Acronium kiliense*.
Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по В. Агх.).

разветвленные в нижней и срединной части, у основания нехромофильные, без воротничков, 25—45 (70) м дл., 1,5—2 м шир. (вверху 0,4—1 м). При погруженном спороношении конидиеносцы (фиалиды) цилиндрические, короткие. Конидии в слизистых головках, эллиптические до цилиндрических с закругленными концами, прямые или, при погруженной споруляции, согнутые, 3,1—5,8 × 1—1,6 м. Хламидоспоры, особенно на овсяном агаре, образуются уже через 8 дней. Они интеркалярные или верхушечные, иногда в коротких цепочках, шаровидные или эллиптические, с толстой оболочкой, хромофильной инкрустацией, большей частью 4—8 м в диам.

На растительных субстратах. Повсеместно.

Из кукурузы выделялся как *Cephalosporium acronium*. В почве, на сене, при инфекции кожи человека и т. п. Вероятно, является возбудителем почернения сосудистых пучков кукурузы, но так как его часто смешивают с *A. zeae*, патогенитет этого гриба пока остается неясным (ibid).

Acronium murgum (Corda) Gams; Gams, 84. Syn.: *Torula convoluta* Harz, *Graphium malorum* Kidd et Beaum, *Cephalosporium atrum* (Corda) Pidd. — **Акремоний настенный**. Колонии довольно быстрорастущие: 18—28 мм в диам. за 10 дней, сухие, гладкие, посредине большей частью косматые (космы часто перисто разветвленные), с вегетативным мицелием неокрашенным, охряно-, оранжево-, красно-коричневым, из-за конидий оливково-коричневые до черных. Спороношение на мицелиальных или коремиевидных тяжах, иногда погруженное. Субстратные гифы часто толще, чем конидиеносцы, со вздутыми оболочками. Мицелий очень жесткий. Конидиеносцы простые, часто по 2—3 на коротких несущих клетках, неравномерно согнутые, большей частью с хорошо выраженным хромофильным основанием, иногда в верхней части окрашены так же, как и конидии; мелкобородавчатые, без воротничка, 20—30 (40) × 2—2,5 (3) м толщ. внизу, 1—1,3 м вверху. Конидии, благодаря слизистым выделениям, иногда соединены в цепочки, которые на верхнем конце сливаются или полностью собраны в головки. Конидии у разных штаммов почти шаровидные, яйцевидные, цилиндрические, с едва заметным сосочковидным основанием вследствие пигментной инкрустации, четкобородавчатые, темно-оливково-коричневые, в массе черные, 3,4—5,7 × 2—3,7 м. Хламидоспоры отсутствуют.

На растительных субстратах. Повсеместно.

Acronium diospyri (Crandall) Gams; Gams, 122. Syn.: *Cephalosporium diospyri* Crandall. — **Акремоний хурмы**. Колонии очень быстрорастущие: до 40 мм за 10 дней; сухие, пылящие или чаще слегка влажные и голые, иногда вследствие обильного спороношения посредине слизистые. Воздушный мицелий скудный, хлопьевидный до волокнистого, вначале бесцветный, потом бледно-охряный, от слегка оранжевого до мясо-красного; колонии на обратной стороне неокрашенные, на агаре Сабуро частично пурпурно-коричневые. Спороношение не очень обильное, конидиеносцы отходят от гиф воздушного войлочного мицелия или от мицелиальных тяжей, неправильноветвистые, часто с одиночными веточками, ветвистые в нижней и средней частях, часто нерегулярноветвистые, на верхушке иногда с четкими утолщениями оболочки, с очень короткими или отсутствующими воротничками, 20—40 (50) м дл., у основания 1,6—2 м толщ., у вершины 1—1,5 м. Конидии в головках (иногда в цепочках), обратнояйцевидные с остроусеченным основанием и широко закругленным верхним концом,

бесцветные, гладкие, $4,1—5,5 \times 1,9—2,9 \mu$. Особенно длинные конидии могут достигать $10—12 \times 2,5—3 \mu$. Хламидоспоры отсутствуют.

На *Diospyros virginiana*. Возбудитель увядания.

США.

Acremonium apii (S m. et R a m s e y) G a m s; G a m s, 136. Syn.: *Cephalosporium apii* S m. et R a m s e y. — Акремоний сельдерея. Колонии за 10 дней достигают 20—22 мм в диам., тонковатистые, с голым краем около 5 мм шир., вначале белые, потом с сероватым оттенком. Конидиеносцы отходят от воздушных гиф войлочного мицелия или от тяжелой мицелия, одиночные, иногда слабо ветвистые, с четким воротничком и незначительными утолщениями оболочки, $25—31 \times 2—3 \mu$, вверху $0,5—1,5 \mu$. Конидии параллельно расположенные, в головках, продолговато-цилиндрические, со слабо заостренными концами, размеры на различных средах сильно колеблются: на мальцэкстрактагаре — $3,5—4,5 \times 1,1—1,3 \mu$, на овсяном, картофельном, морковном агаре — $10—12 \times 2,1—2,3 \mu$, двуклеточные. Хламидоспоры интеркалярные или боковые, с ножкой и без нее, серо-коричневые, с гладкой, слегка утолщенной оболочкой, $8—15 \mu$ дл., $5—6$ (7) μ в диам., иногда двуклеточные.

Вызывает бурую пятнистость на стеблях (особенно на внутренней стороне) и листьях сельдерея в США и в последние годы в Англии, особенно при более высоких температурах. Причиняет большие потери при повторных посевах.

A. apii своими хламидоспорами и двуклеточными конидиями напоминает *Verticillium nubilum*. Однако колонии последнего вида быстрее сереют на обратной стороне, на верхней стороне имеют хлопьевидноватистый край и конидиеносцы с ясной мутовчатостью (ibid.).

Род *Gliocladium* C o r d a — Глиокладий

Мицелий довольно сильно развит, с перегородками, белый. Молодые конидиеносцы с простыми веточками (первичными стеригмами), расположенными верхушечным пучком и обычно также отходящими по одной-две от ножки конидиеносца в ее верхней половине. Впоследствии эти веточки мутовчато разветвляются, образуя симметричную или обычно несимметричную кисточку с пучками стеригм, часто расположенных на веточках второго порядка. Конидии большей частью эллиптические или неправильноэллиптические, яйцевидные, редко почти шаровидные, одноклеточные, склеенные в головку или в более или менее удлиненную колонку.

Ключ для определения видов

1. Конидии в массе белые или окрашенные в розовые, желтоватые или оранжево-розовые оттенки 2
- Конидии в массе окрашены в зеленые оттенки 5
2. Конидиеносцы $8—14 \mu$ толщ. 3
- Конидиеносцы более тонкие 4
3. Вздутые клетки типа хламидоспор около 6μ в диам., реже промежуточные, в гифах обычно имеются. Конидиеносцы около $8,5 \mu$ толщ., с многоярусно разветвленной кисточкой. Конидии $4—6,25 \times 2—3,5 \mu$ *Gl. ammoniphilum* (с. 40)
- Вздутые клетки типа хламидоспор отсутствуют. Конидиеносцы $8—14 \mu$ толщ., со сжатой, почти цилиндрической кисточкой. Конидии $6—10,5 \times 2,5—3,8 \mu$ *Gl. boryssevici* (с. 40)
4. Конидии $4—6 \times 3—4 \mu$ *Gl. vermoeseni* (с. 39)

— Конидии обычно более длинные, $4—8,5 \times 2,5—4,5 \mu$ *Gl. roseum* (с. 39)

5. Конидии $3—9 \times 2,2—2,8 \mu$, склеенные в головки или колонки, но не образуют сплошной коростинки. Колонии на сахарозной среде с возрастом на обратной стороне темно-коричневые *Gl. varians* (с. 40)

— Конидии $4,5—6,5 \times 2,6—3,2 \mu$, склеенные в головки или колонках, у более старых культур в центральной части колонии обычно образуют сплошные коростинки. Колонии на обратной стороне на сахарозной среде кремовые *Gl. zaleskii* (с. 41)

Gliocladium roseum (L i n k) B a i n.; R a p e r, T h o m, 678; Пидопл., Хранен., 359. Syn.: *Penicillium roseum* L i n k, *Gliocladium salmonicolor* R a i l l o, *Gl. cholodnyi* P i d o p l., *Gl. verticilloides* P i d o p l., *Gl. beticola* P i d o p l.; — Глиокладий розовый (рис. 19).

Мицелий хорошо развит, белый, с воздушными гифами, часто соединенными в тяжи. Конидиеносцы отходят как перпендикулярные веточки от воздушных гиф или гифальных тяжей; молодые (45)—70—180 μ дл., $3,6—4,3 \mu$ толщ., с 2—5 стеригмами, расходящимися в верхушечном пучке или отходящими (по 1—2) ближе к середине ножки, $14—26 \times 3,75 \mu$. Взрослые конидиеносцы 80—190 (320) μ дл. (вместе с кисточкой), нерегулярно (однажды или трижды) очередно или мутовчато ветвистые, с веточками $3,2 \mu$ толщ., с метулями $8—18 \times 2,2—3,2 \mu$, обычно по 3—5, со стеригмами в пучках обычно по 3—5 (7), $14—24 \times 2,4—3,2 \mu$. Общая длина кисточек 30—75 μ . Конидии яйцевидно-эллиптические, эллиптические или неправильноэллиптические, бесцветные, $(3,4)4—8,5 \times 2,5—4,5 \mu$, в массе розовые или оранжево-розовые, склеенные в головки (на молодых конидиеносцах) или в длинные цилиндрические или червеобразные скопления.

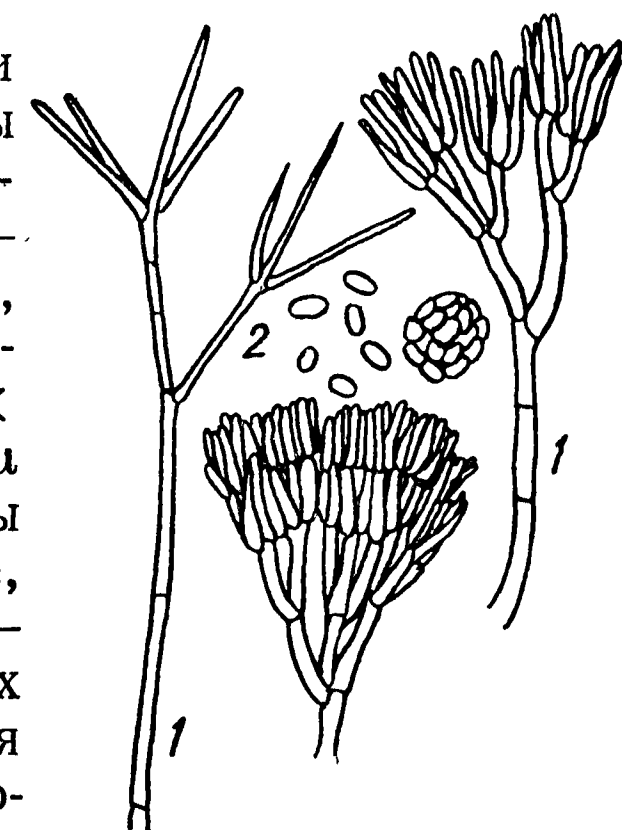


Рис. 19. *Gliocladium roseum*. Конидиеносцы (1) и конидии (2).

На гниющих частях растений, иногда как паразит на ослабленных органах, пораженных другим паразитом. Например, на корнях винограда на нодозитетах, возникших вследствие поражения филлоксерой (Милько).

Приводится как возбудитель увядания фасоли, гороха и сои на Дальнем Востоке (Ж у к о в с к а я С. А.—З. Р., 1968, 10, 45).

Gliocladium vermoeseni (B i o u r g e) T h o m; R a p e r, T h o m, 674. — Глиокладий Вермезена. Колонии на агаре Чапека широко растущие, покрывающие всю поверхность агара в чашке Петри за 8—10 дней, рыхло-пушистые, с неровной поверхностью, белые, потом лососевые до розовых. Образует конидиальные массы со специфическим запахом, на обратной стороне бесцветные, потом желтоватые до желтовато-розовых. Гифы извилистые, бесцветные, толстые, $3—6 \mu$ в диам., образующие крупные и многочисленные вакуоли. Конидиеносцы большей частью в виде коротких веточек от ползучих сплетенных гиф и гифальных тяжей, около $100—200 \times 4—5 \mu$. Конидиальный аппарат разнообразный, частично в виде отдельных верхушечных стеригм на коротких веточках, но обычно представляет собой неправильно ветвящуюся систему или настоящие мутовки, образующие нерегулярно расположенные конидиальные массы, вначале белые, потом лососевого цвета или розовые. Метули, если различимы, то $10—12 \times 3 \mu$ у основания, у верхушки утолщенные, стеригмы очень неодинаковые по размерам, обычно

8—12 μ , но иногда до 20 μ или более, если одиночные. Конидии 4—6 $\times$ 3—4 μ , бесцветные, вначале неправильные, зрелые — эллиптические, в почках 1—2 мм дл. в старых культурах и часто в крупных отпадающих массовых скоплениях.

На растительных субстратах, иногда как паразит.

Европа, Северная Америка.

Gliocladium ammoniphilum Pidopl. et Bilai; Токсичні гриби на зерні хлібних злаків, 1946, 51. — **Глиокладий аммониелюбный**. Мицелий белый, с гифами 1—4 μ толщ. Конидиеносцы обычно 200—275 $\times$ 8,5 μ , с поперечными перегородками, расположенными большей частью на расстоянии 17—25 μ друг от друга, с компактной многоярусной кисточкой, достигающей 100 μ дл., с ответвлениями первого порядка, очередными. Метули около 10 $\times$ 4 μ , по 3 в мутовках, несут по 3—5 бутылчатых, плотно сжатых стеригм, 10—12,5 $\times$ 2—3,5 μ , склеенных в белые или кремовые колонки. Иногда образует вздутые клетки около 6 μ в диам. типа хламидоспор, чаще верхушечные, реже промежуточные.

На зерне пшеницы и других злаков в Саратовской обл. и в Башкирской АССР.

Растет только на средах, содержащих аммиачный азот или аминокислоты. На средах, содержащих только нитратный азот как единственный источник азотного питания, не растет.

Gliocladium boryseviczi Pidopl.; Пидопл., Хранен., 370. — **Глиокладий Борисевича**. Мицелий войлочный, белый, вскоре слегка буреющий. Конидиеносцы вместе с кисточкой 250—500 μ дл., у основания 10—18 μ толщ., с 3—5 перегородками, у вершины 8—14 μ дл., 3—4-ярусные. Кисточки сжатые, 80—120 μ . Веточки первого яруса 30—35 $\times$ 4,5—6 μ , по 3—13 в плотно сжатом цилиндрическом пучке. Метули такой же длины, как и стеригмы. Стеригмы по 2—3 в каждом пучке, бутылчато-шиловидные, на верхушке слегка расширенные, 12—27 $\times$ 2—3 μ . Конидии продолговатые, обычно неравнобокие, на концах притупленные или более или менее округленные, 6—10 $\times$ 2,5—3,8 μ , склеенные слизью в желтоватую массу на вершине кисточки. Клейстотеции обильные, шаровидные, грязно-желтые, с возрастом буреющие, около 500 μ в диам., с перидием, состоящим из 4—5 слоев клеток. Сумки многочисленные, более или менее округлые или неправильной формы, 30—45 μ в диам., с очень тонкой оболочкой, расположены в клейстокарпии беспорядочно. Аскоспоры шаровидные, 14—17 μ в диам., бородавчатые, коричневые, с оболочкой около 3 μ толщ., по 8 в сумке.

На загнивающих листьях ржи в Закарпатской обл. и на отмершем *Asragalus glycyphyllus* в Киевской обл.

На суслоном агаре рост ограниченный, мицелий желтоватый, впоследствии буреющий. Клейстотеции довольно редкие. Колонии на обратной стороне коричневые. На среде Чапека рост почти отсутствует. На стерилизованных ржаных колосьях хороший рост и обильные клейстотеции.

Gliocladium varians Pidopl.; Пидопл., Хранен., 369. — **Глиокладий варьирующий**. Мицелий белый, довольно сильно развит, образует тяжи из сплетенных гиф с конидиеносцами. Молодые конидиеносцы до 220 μ дл., 2,8—3 μ толщ., со стеригмами 20—40 $\times$ 2,5 μ , отходящими пучком по 2—4 от верхушки, или со стеригмой, расположенной ближе к середине конидиеносца. Взрослые конидиеносцы у основания 4—4,5 μ толщ., 140—200 μ дл. (вместе с кисточкой, достигающей 40—60 μ дл.), с веточками 3—3,2 μ толщ., с метулями 8—16 $\times$ 2,4—2,8 μ , выходящими по 2—5; с туповатыми стеригмами, 11—15 $\times$ 2,4 μ , по 3—5 в пучке. Конидии эллиптические или непра-

вильноэллиптические, 3—9 $\times$ 2,2—2,8 μ , сначала бесцветные, потом медяно-зеленые, склеенные в головки или в более или менее цилиндрические скопления.

На гниющих корнях сахарной свеклы.

СССР (УССР).

Gliocladium zaleskii Pidopl.; Пидопл., Хранен., 366. — **Глиокладий Залесского**. Мицелий белый, хорошо развит, образует тяжи из сплетенных гиф, от которых потом отходят конидиеносцы. Молодые конидиеносцы 140—200 μ , с удлинёнными стеригмами, 16—37 $\times$ 2—2,4 μ , выходящими мутовкой от верхушки (обычно 3), или с одной стеригмой, отходящей ближе к середине конидиеносца. Взрослые конидиеносцы (вместе с кисточками) 130—180 μ дл., с клиновидными стеригмами 10—17 $\times$ 2—2,8 μ , собранными по 3—6, часто слегка согнутыми, с метулями 10—16 $\times$ 2,8—3 μ и общей длиной кисточек 30—50 μ . Конидии эллиптические или неправильноэллиптические, вначале бесцветные, потом темно-зеленые, 4,5—6,5 $\times$ 2,6—3,2 μ , склеенные в шаровидные головки или цилиндрические скопления.

На гниющих корнях сахарной свеклы.

СССР (УССР).

На искусственных питательных средах, особенно содержащих сахарозу, образует плотный, слипшийся слой темно-зеленого цвета.

Род *Oedocephalum* Preuss. — Эдоцефал

Мицелий ползучий, бесцветный или светлоокрашенный. Конидиеносцы прямостоячие, простые, на верхушке головчато вздутые. Конидии шаровидные или продолговатые, бесцветные или светлоокрашенные, на маленьких, радиально расположенных зубчиковидных стеригмах, которые часто находятся посередине более или менее хорошо разграниченных участков.

Oedocephalum beticola Oudem. — **Эдоцефал свекловичный**. Мицелий ползучий, с перегородками. Конидиеносцы прямостоячие, простые, 140—200 $\times$ 6 μ , бесцветные, на верхушке с яйцевидным расширением около 36 $\times$ 24 μ . Конидии многочисленные, яйцевидные или продолговато-яйцевидные, бесцветные, 8 $\times$ 3 μ , образуют головку 40—50 μ в диам.

На сахарной свекле.

Западная Европа.

Oedocephalum glomerulosum (Bull.) Sacc. — **Эдоцефал клубочковый**. Мицелий образует белые, красноватые, желтоватые или грязновато-красные дерновинки. Конидиеносцы цилиндрические, 250—500 μ выс., с перегородками, иногда без них, сверху обычно утончающиеся, на верхушке со вздутием, с бородавочками, на каждой из которых образуются конидии. Конидии яйцевидные или обратнойяйцевидные, к основанию слегка суженные, 25 $\times$ 12 μ , бесцветные, иногда бледно-красноватые, образуют плотную головку.

Сапрофит. Нередко встречается на зерне хлебных злаков.

СССР, Западная Европа.

Род *Gonatobotrys* Corda — Гонатоботрис

Конидиеносцы, вздутые на верхушке. Отдельные интеркалярные клетки, на которых образуются конидии, также вздуты у вершины.

Gonatobotrys flava Wopod. — **Гонатоботрис желтый** (рис. 20). Дерновинки мицелия беловатые, потом желтоватые. Конидиеносцы прямостоячие, простые, со многими вздутыми клетками, на поверхности которых спл-

раально расположены зубчики. Конидии продолговато-яйцевидные, к основанию слегка заострены, 18—22 × 10—12 м, бесцветные, потом светло-желтые.

На различных гниющих растительных субстратах.
В умеренной зоне.

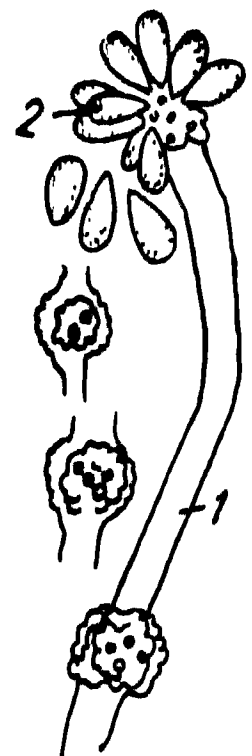


Рис. 20. *Gonatobotrys flava*.
Конидиеносец (1)
и конидии (2).

Род *Aspergillus* Micheli — Аспергилл

Вегетативный мицелий состоит из разветвленных гиф с перегородками; бесцветный или яркоокрашенный и только у немногих представителей буреющий или же окрашенный иначе в локализованных зонах. Конидиеносцы с конидиальными головками, отходят от специализированных, увеличенных толстостенных гифальных (опорных) клеток как веточки, приблизительно под прямым углом, и также от субстрата, одноклеточные или с поперечными перегородками, обычно кверху расширяющиеся и переходящие в плодущее вздутие кеглевидной, эллиптической, полушаровидной или шаровидной формы, несущее плодущие клетки или стеригмы, которые отходят параллельно оси конидиеносца, образуя верхушечную группу, или радиально от всей поверхности вздутия.

Стеригмы одноярусные (одноклеточные) или двухъярусные, состоящие из стеригмы первого яруса (базальной стеригмы, базалии), несущей на верхушке пучок из двух — нескольких (редко одной) стеригм второго яруса. Конидии одноклеточные, различных размеров (но обычно редко более 10 м), окраски, формы (чаще шаровидной), с разной поверхностью, образующиеся последовательно одна за другой. на верхушке стеригм в простых, неразветвленных цепочках, расположенных в виде шаровидной или радиальной головки либо в виде колонки. Аскокарпы (клейстотеции) известны у немногих видов. Склероции или склероциевидные образования у некоторых видов имеются постоянно, у других встречаются иногда, у остальных отсутствуют. Обычно они более или менее шаровидной формы.

Ключ для определения видов

1. Клейстотеции имеются 2
- Клейстотеции отсутствуют 4
2. Сумкоспоры бесцветные, стеригмы одноярусные 3
- Сумкоспоры пурпурно-красные, стеригмы двухъярусные
- *A. nidulans* (с. 50)
3. Сумкоспоры с экваториальными гребешками, тонкими и извилистыми
- *A. chevalieri* (с. 45)
- Сумкоспоры с экваториальными гребешками, низкими и закругленными, с широкой и мелкой бороздкой
- *A. ruber* (с. 44)
- Сумкоспоры без гребешков и экваториальной бороздки или только приплюснутые по экватору *A. repens* (с. 44)
4. Конидиальные головки черные. Конидии большей частью 4—5 м
- *A. niger* (с. 47)
- Конидиальные головки другого цвета 5
5. Оболочка конидиеносцев шероховатая или точечная 6
- Оболочка конидиеносцев гладкая 8
6. Конидиальные головки зеленые или желто-зеленые до желтоватых 7

- Оболочка конидиеносцев желтая. Конидиальные головки желтые до охряных 18
- 7. Колонии на агаре Чапека небуреющие. Конидии четко шиповатые *A. flavus* (с. 47)
- Колонии на агаре Чапека при старении светло-коричнево-зеленые. Конидии нерегулярношероховатые или гладкие, крупные, большей частью 4,5—7 (10) м, вначале эллиптические, потом более или менее шаровидные *A. oryzae* (с. 48)
- 8. Стеригмы одноярусные 9
- Стеригмы двухъярусные 13
- 9. Конидиальная головка цилиндрически-булавовидная. Вздутие четко булавовидное *A. clavatus* (с. 43)
- Конидиальная головка нецилиндрически-булавовидная 10
- 10. Конидии до 4,5 м дл. *A. fumigatus* (с. 45)
- Конидии более крупные. Стеригмы обычно крупные 11
- 11. Колонии окрашиваются в красный или оранжево-красный цвет
- *A. ruber* (с. 44)
- Колонии окрашены в другие цвета на верхней поверхности 12
- 12. Конидии большей частью 4,5—5,5 м дл. *A. chevalieri* (с. 45)
- Конидии крупнее, большей частью 5—6,5 м дл.
- *A. repens* (с. 44)
- 13. Конидии неокрашенные 15
- Конидиеносцы желто-коричневых оттенков 14
- Оболочка конидиеносца бледно-желтая во внешнем слое
- *A. flavipes* (с. 51)
- 14. Конидиальные головки зеленые *A. nidulans* (с. 50)
- Конидиальные головки в молодом возрасте зеленоватые, потом желто-коричневые *A. ustus* (с. 50)
- 15. Конидиеносная зона тускло-зеленых оттенков. Конидии шаровидные, шиповатые, 2—3 (3,5) м *A. versicolor* (с. 49)
- Конидиеносная зона другого цвета 16
- 16. Конидии эллиптические, 4—5 (6,5) × 3,2—4 м
- *A. avenaceus* (с. 49)
- Конидии обычно шаровидные 17
- 17. Конидиальные головки белые или только постепенно приобретающие желтоватые оттенки *A. candidus* (с. 47)
- Конидиальные головки желтоватые, желто-коричневые, шаровидные, при старении оливково-коричневые
- *A. wentii* (с. 49)
- Конидиальные головки цилиндрические, колонковидные, ореховых оттенков *A. terreus* (с. 51)
- 18 (6). Конидии 2—2,6 м в диам. Конидиальные головки бледно-желтые *A. sulphureus* (с. 46)
- Конидии большей частью 2,5—3 м (иногда 3,3—3,5 м) в диам. Конидиальные головки охряно-желтые
- *A. ochraceus* (с. 46)

Aspergillus clavatus Desm.; Raper, Fennell, 140.— Аспергилл булавовидный. Колонии на агаре Чапека довольно быстрорастущие: 3—3,5 см на 10-й день при 24—26°; плоские или слегка бороздчатые, обычно с обильными прямыми конидиеносцами до 3 мм дл. на довольно тонком мицелиальном войлоке, несущими булавовидную конидиальную головку, на обратной стороне бесцветные, иногда коричневатые при старении. У одних

штаммов запах зловонный, у других — мало заметный. Конидиальные головки булабовидные, молодые $300-400 \times 150-200 \mu$, при старении расщепляющиеся на несколько колонок с компактными конидиальными цепочками и достигающие 1 мм в общем диаметре, зелено-серые до серовато-темно-оливковых. Конидиеносцы $1,5-3 \text{ мм}$ дл., $20-30 \mu$ в диам., со сравнительно тонкой оболочкой; гладкие, бесцветные, постепенно расширяющиеся к вершине в булабовидное спороносящее вздутие, $200-250 \times 40-60 \mu$. Стеригмы одноярусные, $2,5-3,5 \times 2-3 \mu$ возле основания вздутия и до $7-8 \mu$ (иногда до 10μ) дл. у его вершины. Конидии эллиптические, со сравнительно толстой оболочкой, гладкие, большей частью $3-4,5 \times 2,5-3,5 \mu$, у некоторых штаммов крупнее, у других — неправильной формы.

На гниющих растениях, в почве.

Космополит.

Aspergillus repens D. B.; Raper, Fennell, 152.— **Аспергилл ползучий** (рис. 21). Колонии на агаре Чапека ограниченнорастущие, плоские или отчасти бороздчатые, с довольно компактным войлоком, в окраинной зоне желтовато-зеленые, со старыми желто-зелеными зонами до зеленовато-серых с примесью обильных недоразвитых клейстотетиев с немногими сумкоспорами. Нормальные клейстотетии встречаются только при подсыхании субстрата или когда колония распространяется на голую стенку посуды. Колонии на агаре Чапека с 20% сахарозы широко распростерты и часто неправильные, достигающие $5-6 \text{ см}$ в диам. за две недели при $24-26^\circ$; плоские или слегка складчатые, обычно с широкими зонами или пятнами с тускло-зелеными или серо-зелеными конидиальными головками, часто чередующи-

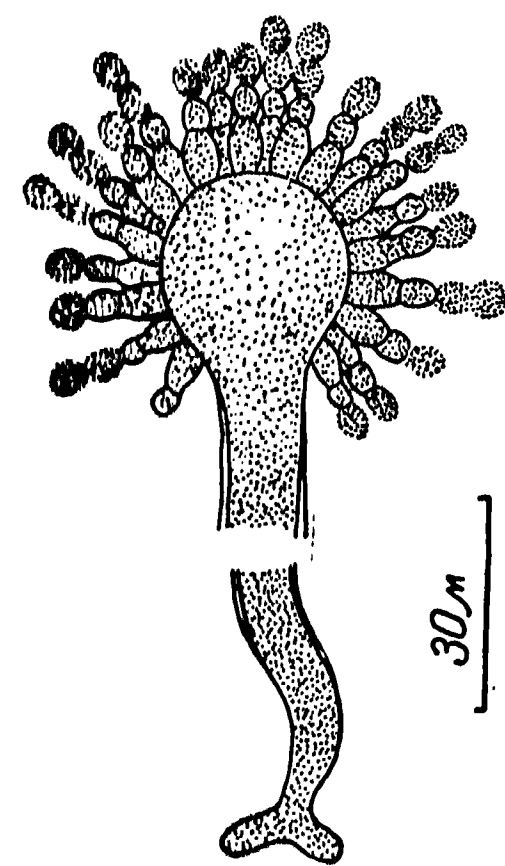


Рис. 21. *Aspergillus repens*.

Конидиеносец (по Ellis).

мися с оранжево-желтыми зонами с преобладанием клейстотетиев, на обратной стороне оранжево-желтые до темно-каштановых. Конидиальные головки обильные, радиальные до очень рыхлоколончатых, $125-200 \mu$ в диам. Конидиеносцы гладкие, большей частью бесцветные, $500-1000 \mu$ дл., расширяющиеся к вершине, ко вздутию, около $25-40 \mu$ в диам., иногда ветвистые. Стеригмы одноярусные, $7-10 \times 3,5-4,5 \mu$. Конидии яйцевидные до более или менее шаровидных, шиповатые, $4,5-7 (8) \mu$, большей частью $5-6,5 \mu$. Клейстотетии обычно очень обильные, желтые, более или менее шаровидные, $75-100 (125) \mu$. Сумки $10-12 \mu$. Сумкоспоры чечевицеобразные, обычно $4,8-5,6 \times 3,8-4,4 \mu$, гладкие, с экваториальной зоной, округлой или отчасти приплюснутой, иногда со следами бороздки, но без гребешков и без оболочек.

На различных субстратах.

Умеренная зона.

Aspergillus ruber (Kon., Sp. et Brem.) Thom et Church; Raper, Fennell, 160.— **Аспергилл красный**. Колонии на агаре Чапека ограниченнорастущие: около $1-2 \text{ см}$ за три недели при $24-26^\circ$; на агаре Чапека с 20% сахарозы широко распростерты, достигающие $6-7 \text{ см}$ за две недели при той же температуре, обычно плотные и плоские или хлопьевидные, до нескольких миллиметров толщины, преимущественно желто- или красно-оранжевые, часто потом ржавого до оранжево-красного цвета, на обратной стороне оранжево-красные до темно-красно-коричневых. Запах слабый плесневый. Клейстотетии очень обильные, образующие густой

слой на поверхности агара или реже в гифальном слое в сплетении оранжево-красных или красно инкрустированных гиф. Конидиальные головки обильные, в локализованных зонах или рассеянные по колонии, бледно-серо-зеленые, радиальные, $150-250 \mu$ в диам. Конидиеносцы гладкие, бесцветные до оранжево-коричневых, $500-750 \mu$ дл., расширяющиеся до $14-16 \mu$ кверху, со вздутием $25-35 \mu$ в диам. Стеригмы одноярусные, $7-9 \times 4-5 \mu$. Конидии эллиптические, яйцевидные или более или менее шаровидные, густо шиповатые, большей частью $5-7,5 \mu$. Клейстотетии желтые до оранжево-красных, более или менее шаровидные, обычно $80-120-(140) \mu$ в диам. Сумки $12-15 \mu$ в диам. Сумкоспоры чечевицеобразные, $5,2-6 \times 4,4-4,8 \mu$, с обычно заметной бороздкой по экватору в виде вогнутости, с низким, часто незаметным гребешком, с гладкой оболочкой, исключая мелкую шероховатость вдоль гребешка.

На различных субстратах.

В умеренной зоне.

Aspergillus chevalieri (Mangin) Thom et Church; Raper, Fennell, 163.— **Аспергилл Шевалиера**. Колонии на агаре Чапека ограниченнорастущие: $2,5-3 \text{ см}$ в диам. за две недели при $24-26^\circ$; на обратной стороне желто-оранжевые до каштановых, на агаре Чапека с 20% сахарозы при температуре 30° и выше распростерты, плоские, в центральной зоне — складчатые, с обильными конидиальными головками серо-зеленых оттенков, на обратной стороне — оранжево-красных оттенков до коричневых. Конидиальные головки обычно $125-175 \mu$ в диам., радиальные. Конидиеносцы большей частью $700-850 \mu$ дл., расширяющиеся к верхушечному вздутию, $25-35 \mu$ в диам. Стеригмы одноярусные, густым слоем, $5-7 \times 3-3,5 \mu$. Конидии яйцевидные до эллиптических, со слегка приплюснутыми концами, большей частью $4,5-5,5 \mu$ дл., шиповатые. Клейстотетии обильные, густо расположенные в войлоке оранжево-красно инкрустированных гиф, $100-140-(150) \mu$, более или менее шаровидные, от желтых до оранжевых. Сумкоспоры чечевицеобразные, $4,6-5 \times 3,4-3,8 \mu$, гладкие или очень слабо-шероховатые, с хорошо заметными экваториальными параллельными гребешками и с бороздкой между ними.

На бобах кофе и других субстратах.

Повсеместно.

Aspergillus fumigatus Fres.; Raper, Fennell, 242.— **Аспергилл дымчатый**. Колонии на агаре Чапека широко распростерты на поверхности, бархатистые, глубокоскладчатые или пушистые, вначале белые, потом зеленые, по мере развития конидиальных головок серовато-зеленые, серовато-голубовато-зеленые или даже темно-оливково-серые при старении, на обратной стороне у одних штаммов неокрашенные, у других — желтые, зеленые или даже темно-красно-коричневые. Конидиальные головки колонковидные, компактные, часто густо скученные, в зависимости от штамма до $400 \times 50 \mu$, но обычно намного короче, иногда очень мелкие. Конидиеносцы короткие, гладкие, до $300 (500) \mu$ дл., $5-8 \mu$ шир., обычно более или менее зеленые, особенно в верхней части, отходят прямо от погруженных гиф или как очень короткие веточки от воздушных гиф, постепенно расширяющиеся к верхушечному бутыльчатому вздутию, достигающему $20-30 \mu$ в диам., часто окрашенному, как конидиеносец, обычно спороносящему только в верхней половине. Стеригмы одноярусные, обычно около $6-8 (5-10) \times 2-3 \mu$, густо расположенные, с осью, грубо параллельной оси конидиеносца. Конидии в массе зеленые, шиповатые, более или менее шаровидные, $2,5-3 \mu$ в диам. Склероции и клейстотетии неизвестны.

На различных растительных субстратах, в почве, патогенной для животных и человека.

Космополит.

Хорошо растет при комнатной температуре и до 45° и выше, на субстратах с повышенной температурой.

Var. eliphus Raper et Fennell особенно часто выделяется из пораженных органов человека, вместе с мокротой при пневмомикозе. Конидии 3,5—4,5 × 2,2—2,8 м.

Aspergillus sulphureus (Fres.) Thom et Church; Raper, Fennell, 271.— **Аспергилл серно-желтый.** Колонии на агаре Чапека медленно растущие: 3,5—4,5 см в диам. при 24—26° за 10—14 дней; со следами радиальной бороздчатости, иногда зернистые от присутствия обильных склероциев, от белого до кремового и бледно-желтого цвета, образующих густой слой. Конидиальные головки обильные, окрашенные, как и склероции, в кремовый или кремово-светло-желтый цвет. У некоторых изолятов склероции отсутствуют. Обратная сторона колоний бледно-желтая и розовых оттенков. Экссудат светлый, незаметный. Запах отсутствует. Конидиальные головки рыхло-радиальные, с конидиальными цепочками, отходящими в многочисленных узких растопыренных колонках, редко свыше 400 м в диам. Конидиоспоры до 1 мм дл., но обычно 500—600 × 6—8 м, извилистые, с оболочкой обычно 1 м толщ. или менее, гладкие до нерегулярно шероховатых, от почти бесцветных до бледно-желтых. Вздутые бесцветные, шаровидные, иногда продолговатые, большей частью 12—25 м в диам. Стеригмы двухъярусные, базальные—4,5—8 × 3,3—4,4 м, второго яруса — большей частью 6,5—8 × 2—2,5 м. Конидии отчасти веретеновидные и слегка шероховатые сразу после образования, но потом быстро становятся шаровидными, более или менее гладкими, 2—2,5 м в диам. Склероции более или менее шаровидные, вполне развитые, большей частью 300—450 м в диам.

На различных растительных субстратах.

Космополит.

Aspergillus ochraceus Wilhelm; Raper, Fennell, 281.— **Аспергилл охряный.** Колонии на агаре Чапека отчасти ограниченнорастущие, достигающие 3—4 см в диам. за 10—14 дней при 24—26°, обычно плоские или слегка бороздчатые, иногда более или менее зональные, с мицелием, от неокрашенного до тускло-желто-оранжевого цвета, с обильным спороношением, придающим колонии характерную охряно-светло-желтую до оливково-светло-желтой или светло-медово-желто-кремовой, иногда охряно-желтой окраску, на обратной стороне желтые до зеленовато-коричневых или красновато-пурпурных оттенков. Экссудат обычно ограниченный, бесцветный до янтарного. Запах слабый грибной. Склероции часто имеются, иногда обильные, придающие вид колонии. Конидиальные головки сначала шаровидные, потом, при старении, конидиальные цепочки отходят 2—3 растопыренными, комплектами колонками общим диаметром 750—800 м. Конидиоспоры обычно 1—1,5 мм дл., 10—14 м толщ., окрашенные в тускло-желтый или бледно-коричневый цвет, с толстой (1—2 м), грубошероховатой оболочкой. Вздутые шаровидные, с тонкой оболочкой, бесцветные, обычно 35—50 м в диам. Стеригмы, плотно покрывающие вздутые, двухъярусные, базальные обычно 15—20 × 5—6 м, иногда до 2,5 м дл., второго яруса — 7—11 × 2—3,3 м. Конидии более или менее шаровидные, большей частью 2,5—3 м, иногда 3,3—3,5 м, мелкошероховатые, иногда кажущиеся гладкими. Склероции сначала белые до бледно-розовых, потом лавандовые или пурпурные, шаровидные или яйцевидные до цилиндрических, до 1 мм в диам., иногда сливающиеся в массу.

На растительных субстратах.

Космополит.

Aspergillus niger v. Tiegh.; Raper, Fennell, 309.— **Аспергилл черный.** Колонии на агаре Чапека ограниченнорастущие, достигающие 2,5—3 см в диам. за 10—14 дней при 24—26°, состоящие из сплетения плотного или рыхлого, белого или слегка желтоватого базального мицелия; обычно с густым спороношением, черным, иногда коричнево-черным, по всей колонии, исключая узкий растущий край, на обратной стороне неокрашенные, иногда бледно-желтые. Запах слабый, плесневый. Экссудат отсутствует или ограниченный, в мелких, бесцветных капельках. Конидиальные головки большие и черные, сначала шаровидные, потом радиальные, при старении расщепляются на две и более колонки общим диаметром 700—800 м, более мелкие нетипичные головки иногда коричневые, периферические конидии более крупных головок не вполне пигментированные. Конидиоспоры обычно 1,5—3 мм дл., 15—20 м шир., гладкие, со сравнительно толстой оболочкой (до 2—2,5 м), бесцветные или коричневатых оттенков в верхней половине. Вздутые более или менее шаровидные, обычно 45—75 м в диам., часто меньше, иногда 80 м. Стеригмы двухъярусные, коричневые, базальные — разные у отдельных штаммов и в зависимости от возраста, большей частью 20—30 × 5—6 м, иногда 60—70 × 8—10 м или более, в отдельных случаях с перегородкой; стеригмы второго яруса более однообразные, обычно 7—10 × 3—3,5 м. Конидии типично шаровидные, зрелые обычно 4—5 м в диам., коричневые, сильно и нерегулярно шиповатые.

На различных субстратах.

Космополит.

Aspergillus candidus Link; Raper, Fennell, 347.— **Аспергилл белоснежный.** Колонии на агаре Чапека обычно слабо растущие, достигающие 1,5—3 см в диам. за 2 недели при 24—26°, тонкие, с широко погруженным вегетативным мицелием, белые или потом кремовые до желтовато-кремовых, на обратной стороне неокрашенные, очень бледно-желтые или слегка розоватые. Экссудат отсутствует. Запах невятный. Конидиальные головки белые до кремовых, сначала шаровидные, с конидиальными цепочками, позже отходящими в растопыренных колонках общим диаметром 600—800 м, молодые головки 200—300 м, маленькие — менее 100 м. Конидиоспоры до менее 500 м, то до 1000 м и более дл., 5—20 м в диам., с толстой оболочкой, гладкие, иногда с перегородками, бесцветные, при старении у некоторых штаммов слегка желтоватые. Вздутые более или менее шаровидные, 40 м и более в диам., у мелких головок — менее 10 м, обычно спороносящие по всей поверхности, но у маленьких головок с немногими стеригмами, только базальными или почти кисточковидными. Стеригмы иногда одоярусные в молодых или маленьких головках, но типично—двухъярусные, бесцветные, базальные — от 5—8 × 2,5—3,5 м до 25—30 × 10—12 м, иногда с перегородкой, второго яруса — 5—8 × 2—3 м. Конидии более или менее шаровидные, но иногда эллиптические, 2,5—3,5 (4) м, бесцветные, с тонкой оболочкой. Склероции, если имеются, сначала белые, но быстро приобретают красно-пурпурную до черной окраску, состоят из толстостенных паренхиматических клеток.

На разных субстратах, в почве.

Повсеместно.

Aspergillus flavus Link; Raper, Fennell, 361.— **Аспергилл желтый.** Колонии на агаре Чапека от быстрорастущих — 6—7 см в диам. — до более слабо растущих — 3—4 см в диам. за 10 дней при 24—26°, обычно состоят из довольно тонкого базального мицелиального сплетения, плоские,

иногда радиально-бороздчатые или складчатые; у большинства штаммов с обильным спороношением, с молодыми конидиальными головками желтых оттенков — ярко-, слегка зеленовато-желтые, желтовато-зеленые, оливково-желтовато-зеленые, тускло-желтовато-темно-зеленые и, наконец, темно-желто-оливковые до желтовато-тускло-темно-зеленых при старении; на обратной стороне неокрашенные до розовато-тускло-коричневых, а у штаммов с обильными склероциями — темно-красно-коричневые. Экссудат незаметен только у склероциальных штаммов, потом — красно-коричневый. Запах отсутствует, а если имеется — неприятный. Склероции образуются у большинства штаммов, в частности у свежесвыделенных культур, изменчивы по форме, размерам, пигментации, обычно около 400—700 μ , редко до 1 мм в диам. Конидиальные головки радиальные, расщепляются на несколько плохо выраженных колонок, редко превышают 500—600 μ в диам., чаще 300—400 μ , мелкие, иногда колонковидные, 300 $\times$ 50 μ . Конидиеносцы бесцветные, с толстой грубошерховатой оболочкой, обычно менее 1 мм дл., иногда до 2—2,5 мм, с ножкой непосредственно под вздутисм 10—20 μ шир. Вздутие в молодом возрасте продолговатое, позже более или менее шаровидное, 10—65 μ в диам., чаще 25—45 μ . Стеригмы одно- или двухъярусные, редко те и другие в одном вздутии, базальные обычно 6—10 $\times$ 4—5,5 μ , редко до 15—16 μ дл., но иногда вздутые до 8—9 μ в диам., второго яруса — 6,5—10 $\times$ 3—5 μ . Одноярусные стеригмы, 6,5—14 $\times$ 3—5,5 μ , постоянно образуются на малых вздутиях. Конидии более или менее шаровидные, шиповатые, 3—6 μ в диам., большей частью 3,5—4,5 μ , иногда вначале эллиптические, редко такими и остаются, тогда около 4,5—5,5 $\times$ 3,5—4,5 μ .

На семенах, особенно бобовых, на различных субстратах, в почве. Повсеместно.

Aspergillus oryzae (Ahlburg) Cohn; Raper, Fennell, 370. — Аспергилл рисовый. Колонии на агаре Чапса быстрорастущие; достигающие 5—6 см в диам. за 10 дней при 24—26°, с конидиальным спороношением на длинных ножках, вначале белые, потом бледно-зеленовато-желтые, оливково-желтые или зеленовато-желтые до оливковых или оливково-желтовато-сероватых, светло- или тускло-коричневых оттенков при старении, на обратной стороне неокрашенные. Запах отсутствует или невятный. Конидиальные головки радиальные, большей частью 150—180 μ в диам., редко до 400 μ или даже 500 μ , с растопыренными или рыхло отходящими конидиальными цепочками, редко образующими настоящие колонки. Конидиеносцы отходят большей частью от погруженного мицелия, бесцветные, типично длинные, до 4—5 мм дл. у большинства штаммов, но редко превышающие 2,5 мм у других, постепенно расширяющиеся от 4—6 μ у основания до 12—25 μ под вздутисм, с относительно тонкой, шерховатой оболочкой у одних штаммов и почти гладкой у других. Вздутис почти шаровидное, реже сплющенное, покрытое стеригмами на всей поверхности или верхних трех четвертях, до 40—50 μ , у ряда штаммов до 60—75 μ в диам. Стеригмы обычно одноярусные, до 12—15 $\times$ 3—5 μ , или двухъярусные, с базальными клетками размером 8—12 $\times$ 4—5 μ и второго яруса — 8—10 $\times$ 3—3,5 μ . Оба вида часто встречаются в одной и той же культуре или даже в одной и той же головке. Конидии в молодом возрасте более или менее грушевидные или эллиптические, у некоторых штаммов таковыми и остаются, у других при созревании становятся шаровидными, изменчивы по размерам даже в одной и той же культуре, обычно 4,5—7 μ , могут быть до 8 или даже 10 μ дл., если эллиптические, то почти гладкие у некоторых штаммов и более или менее шерховатые у других, часто в молодом возрасте более шипо-

ватые, обычно зеленоватых или коричнево-желтых оттенков. Иногда образуют темноокрашенные склероции.

На растительных субстратах.

Повсеместно (но редко).

Aspergillus wentii Wehmer; Raper, Fennell, 407. — Аспергилл Вента. Колонии на агаре Чапса ограниченнорастущие: при 24—26° достигающие 2—3 см в диам. за 10 дней, обычно отчасти пушистые, с белыми или желтоватыми воздушными гифами, у некоторых штаммов до нескольких миллиметров толщ., с конидиальными головками, сначала белыми, потом желтоватых оттенков: от желто-оливковых и медово-желто-оливковых до оливково-коричневых или розово-коричневых и кофейно-коричневых при старении, на обратной стороне неокрашенные, в старых культурах желтовато- или красновато-коричневые. Конидиальные головки большие, шаровидные, потом радиальные, достигающие 500 μ в диам. Конидиеносцы до нескольких миллиметров дл., 10—15 μ толщ., с бесцветной оболочкой, шерховатые, если наблюдать сухими, но гладкие в жидкостях, исключая зону под вздутисм. Вздутис более или менее шаровидное, до 80 μ в диам., спорносящее по всей поверхности. Стеригмы обычно двухъярусные, базальные — 10—20 $\times$ 3—5 μ , иногда значительно крупнее, второго яруса — 6—8 $\times$ 3 μ . Конидии в длинных цепочках, молодые — эллиптические и бесцветные, при созревании более или менее шаровидные, желтые до желто-коричневых, большей частью 4,5—5 μ (4—6 μ), почти гладкие или четко-шерховатые.

На растительных субстратах.

Европа, Азия, Америка.

Aspergillus avenaceus Sm.; Raper, Fennell, 386. — Аспергилл овсовый. Колонии на агаре Чапса распростертые, достигающие при 24—26° за 10 дней 4—6 см в диам., с тонким вегетативным мицелием, широко погруженным, с обильным спороношением, сначала белым, потом тускло-желтым до охряно-оливкового, на обратной стороне неокрашенные до бледно-грязно-розовых. Экссудат и запах отсутствуют. Конидиальные головки большие, шаровидные, обычно 400—600 μ в диам. (до 1000 μ), расщепляются на несколько растопыренных рыхлых колонковидных масс из конидиальных цепочек. Конидиеносцы обычно 1—2 мм, но и до 5 мм дл., 18—30 μ в диам., с оболочкой 2,5—4 μ толщ., бесцветной, гладкой в жидкости, но мелкошерховатой при рассматривании в сухом виде. Вздутие шаровидное или слегка сплющенное, с толстой оболочкой, обычно 75—100 μ в диам., иногда намного больше. Стеригмы двухъярусные, базальные — 20—50 $\times$ 5—6 μ , иногда короче, второго яруса — 8—13 $\times$ 3—4 μ . Конидии эллиптические, гладкие, большей частью 4—5 (6,5) $\times$ 3,2—4 μ . Склероции темно-серовато-коричневые до черных, продолговатые, неправильнобульбочатые, до 2—3 мм дл., рассеянные или в концентрических зонах.

На сеянцах гороха, в почве.

Англия, США

Aspergillus versicolor (Vuill.) Tiraboschi; Raper, Fennell, 445. — Аспергилл разноцветный. Колонии на агаре Чапса довольно медленно растущие, достигающие за две недели 2—3 см в диам. при 24—26°, у некоторых штаммов компактные, с обильными конидиеносцами, отходящими от субстрата, у других — с заметным развитием воздушных, плотно сплетенных гиф, несущих обильные конидиеносцы в виде коротких встоек, вначале белые, переходящие через желтые и оранжево-желтые оттенки до желтовато-зеленых, иногда телесного или розового цвета с отсутствием зеленых оттенков, на обратной стороне неокрашенные, иногда желтые до

оранжевых, красных и пурпурно-красных. Конидиальные головки грубо полушаровидные, до 100—125 м в диам. Конидиеносцы до 500 м и даже 700 м дл., 5 м шир. (10 м у вздутия). Вздутые 12—16 м в диам., редко более, спороносная зона полушаровидная или полуэллиптическая. Стеригмы двухъярусные, базальные обычно 5,5—8 × 3 м, иногда меньше, второго яруса — 5—7,5 × 2—2,5 м. Конидии шаровидные, шиповатые, большей частью 2—3 м, реже 3,5 м, обычно в рыхло-радиальных цепочках.

На различных растительных субстратах.

Повсеместно.

Aspergillus nidulans (Fida m) Wint.; Raper, Fennell, 495.—

Аспергилл гнездовой. Колонии на агаре Чапека при 24—26° достигают 5—8 см в диам. за две недели, плоские, у некоторых штаммов желтовато-темно-пеленные от обильных конидиальных головок, у других — темно-желтовато-кремовые до медово-желтых от обильных клейстотетциев, с тонким нерегулярным краем, обратная сторона и агар различных пурпурно-красных оттенков во время роста, при старении сильно темнеющие. Экссудат отсутствует. Запах невятный. Конидиальные головки короткие, колонковидные, 40—80 × 25—40 м, обычно 60—70 × 30—35 м. Конидиеносцы обычно извилистые, с гладкой оболочкой светло-коричневых оттенков, 60—130 м, обычно 75—100 м дл., около 2,5—3 м у основания, утолщающиеся до 3,5—5 м ниже вздутия. Вздутые полушаровидные, 8—10 м в диам. Стеригмы двухъярусные, базальные 5—6 × 2—3 м, второго яруса — 5—6 × 2—2,5 м. Конидии шаровидные, 3—3,5 м в диам., шероховатые, в массе зеленые. Клейстотетции обычно обильные, мелкие, часто не дозревающие в центральной части колонии и отчасти скрытые нарастающим воздушным мицелием; бледно-грязно-телесного или светло-винного цвета с сероватым оттенком. Зрелые клейстотетции в красной зоне шаровидные, 100—200 м, обычно 125—150 м в диам., окруженные желтоватым или светло-коричневым слоем рассеянных гиф, несущих покровные клетки до 25 м в диам. Сумкоспоры пурпурно-красные, чечевицеобразные, гладкие, с двумя экваториальными гребешками. Корпус споры 3,8—4,5 × 3,5—4 м.

На различных растительных субстратах.

Повсеместно.

Aspergillus ustus (Bain.) Thom. et Church; Raper, Fennell, 545.— **Аспергилл загоревший.** Колонии на агаре Чапека за 10—14 дней при 24—26° широко распростерты, 4,5—6 см в диам., плоские, бороздчатые или выпуклые, редко зональные, более или менее войлочные или пушистые, с мицелием сначала белым или кремовым до бледно-желтоватого, тускло-коричневых или оливково-серых оттенков при созревании конидий, которые на обратной стороне неокрашенные, или желтых — оранжевых оттенков до темно-коричневых при старении. Экссудат, если имеется, бесцветный, потом желтый до коричневого. Запах неясный. Конидиальные головки радиальные, до неправильно полушаровидных, иногда рыхлоколонковидные, обычно при старении расщепляющиеся на более или менее хорошо выраженные колонки разной величины, 100—125 м в диам. Конидиеносцы отходят от погруженных гиф, до 400 × 3—6 м, обычно меньше. Конидиеносцы, отходящие от воздушного мицелия, очень короткие до 125 × 2—5 м, часто извилистые, с редкими перегородками, с гладкой оболочкой коричневых оттенков. Вздутие полушаровидное до почти шаровидного, обычно 7—15 м в диам., и окрашенное, как конидиеносец. Стеригмы бесцветные или окрашенные, полурадialные, рыхлые, двухъярусные, базальные — 4—7 × 3—4 м, второго яруса — 5—7 × 2,5—3 м. Конидии шаровидные, 3,2—4,5 м, иногда крупнее, шероховатые, шиповатые до заметно бороздчатых,

молодые зеленоватые, потом желто-коричневых оттенков. Часто имеются покровные клетки, неправильнойцевидные или продолговатые до витых.

В почве, на растительных субстратах.

В умеренной зоне. Повсеместно.

Aspergillus flavipes (Bain. et Sart.) Thom. et Church; Raper, Fennell, 559.— **Аспергилл желтоножковый.** Колонии на агаре Чапека довольно слабо растущие: до 3—5 см в диам. за 10—14 дней при 24—26°, сравнительно толстые, часто нерегулярно бороздчатые, с обильным спорношением, от базального и воздушного мицелия близкие к бледно-грязно-телесному или бледно-ореховому цвету, на обратной стороне желтовато-коричневые до красно-коричневых тонов. У большинства штаммов запах невятный. Экссудат обычно обильный, от светло- до темно-янтарного, в больших каплях. Конидиальные головки рыхлоколонковидные, но большей частью короткие, иногда почти радиальные, белые до очень бледных, темно-желтых, типично резко контрастирующие с желто-коричневым цветом конидиеносцев, до 150—180 × 50—80 м, часто короче. Конидиеносцы большей частью 500—800 × 5,5—8 м, иногда меньше, но если образуются у края старших колоний, обычно до 2—3 мм дл., с относительно толстой оболочкой (1—1,5 м), желтые до светло-коричневых под микроскопом, с окраской, большей частью локализованной в наружном слое оболочки. Вздутые почти шаровидные до продолговатой формы, часто слегка окрашенные, до 18—25 м, у форм, близких к шаровидным, обычно в два раза шире конидиеносца. Стеригмы двухъярусные, бесцветные или слегка окрашенные, образуют на верхушке вздутия маленькую головку, покрывают вздутые в больших головках, базальные около 5,5—7,5 × 2,5—4,5 м, второго яруса — 5,7 × 2—3 м. Конидии более или менее шаровидные, 2—3 м в диам., гладкие, бесцветные или почти бесцветные при большом увеличении. Покровные клетки, если имеются, расположены на вздутых, часто нерегулярно ветвистых гифальных элементах, толстостенные, продолговатые.

В почве, на растительных субстратах.

Европа, Азия, Северная Америка.

Aspergillus terreus Thom; Raper, Fennell, 568.— **Аспергилл земляной.** Колонии на агаре Чапека довольно быстрорастущие, достигающие 3,5—5 см в диам. за 10 дней при 24—26°, плоские или с заметными мелкими радиальными бороздками, бархатистые, иногда пушистые или даже с космами, обычно с тонким или неправильным краем, с многочисленными конидиальными головками, придающими колонии характерный вид и окраску от коричневатого-темно-желтого до глинисто-коричневой, реже оранжево-коричневых оттенков, приближающихся к грязно-оранжевым. Экссудат янтарный, иногда обильный или отсутствует. Запах мимолетный или отсутствует. Обратная сторона колоний тускло-желтая до коричневой. Конидиальные головки длинные, колонковидные, компактные, одинаковой толщины по всей длине, обычно 150—500 × 30—50 м (зрелые). Конидиеносцы более или менее извилистые, гладкие, бесцветные, обычно 100—250 × 4,5—6 м. Вздутие полушаровидное, куполовидное, 10—16 м в диам. Стеригмы двухъярусные, базальные — плотнопараллельные, 5—7 × 2—2,5 м, второго яруса — 5,5—7,5 × 1,5—2 м. Конидии шаровидные до слегка эллиптических, гладкие, обычно 1,8—2,4 м в диам.

На разных субстратах.

Космополит.

Род *Penicillium* Link — Пенициллий
(Рис. 22, 23).

Вегетативный мицелий обильный, погруженный или более или менее поверхностный, часто окрашивающий субстрат. Гифы моноподиальноветвистые, с перегородками, обычно с вегетативными анастомозами, бесцветные или впоследствии (вторично) окрашенные продуктами метаболизма, с оболочкой нетемноокрашенной. Конидиеносцы отходят как веточки вегетативного мицелия, часто почти перпендикулярно к вегетативным гифам, но обычно не образуют опорной клетки, как у *Aspergillus*, с гладкой или более или

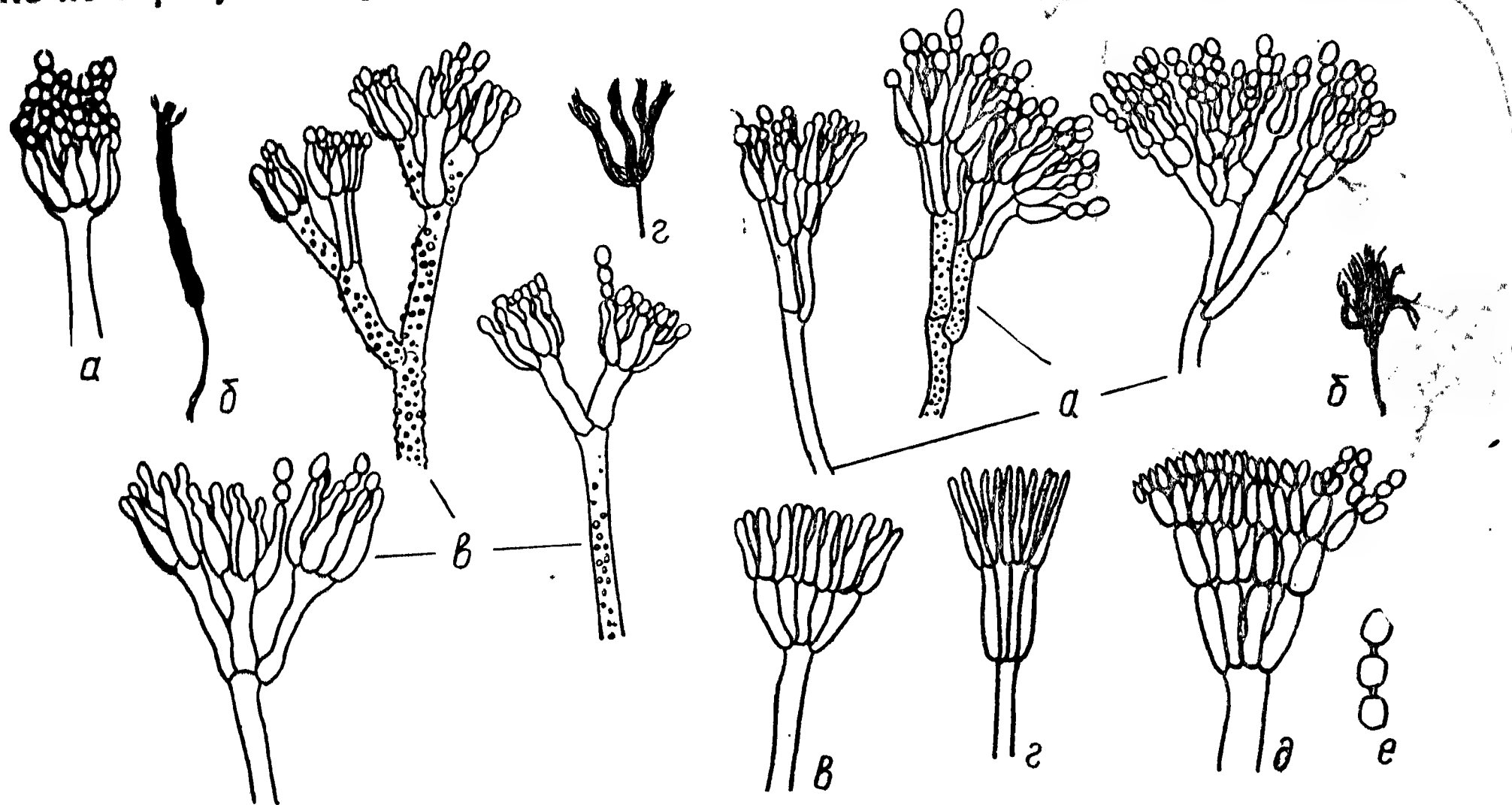


Рис. 22. Род *Penicillium*. Типы кисточек:
а — одноярусные; б — цепочки конидий, объединенные в колонку; в — растопыренные — *Diverticillata*; г — цепочки конидий, объединенные в колонку.

Рис. 23. Род *Penicillium*. Типы несимметрических кисточек:

а — *Asymmetrica*; б — цепочки конидий, не объединенные в колонку; в — *Biverticillata cyathophora*; г — *Biverticillata symmetrica*; д — *Polyverticillata*; е — конидии, соединенные дизъюнкторами (коннективами).

менее шероховатой оболочкой, нетемноокрашенной, образуют верхушечные кисточки разной формы: от простых мутовок-стеригм, мутовок-метуль, каждая из которых несет по мутовке стеригм, до сложных — с несколькими ответвлениями — веточками, несущими мутовки метуль, оканчивающихся пучком стеригм, иногда довольно многочисленных или с целой системой ответвлений (с веточками нескольких порядков), оканчивающихся мутовками метуль, несущих пучки стеригм. От верхушек последних отходят неветвистые цепочки конидий, образующихся на более или менее хорошо выраженной конидиеносной шейке стеригм. Конидии шаровидные, эллиптические, цилиндрические, яйцевидные, грушевидные, одноклеточные, гладкие, шероховатые, бородавчатые или шиповатые, различно окрашенные, особенно в массе, но не оливковые, в цепочках, образующихся базипетально, т. е. с самой старой конидией вверху, а с наиболее молодой — самой нижней. Цепочки конидий простые, расходящиеся, сплетающиеся или образующие колонку. У некоторых видов образуются склероции, состоящие из толстостенных клеток, твердые, крепкие, иногда более или менее сочные, по-видимому, всегда являются недоразвитыми клейстотециями (раносозревающими, иногда в течение 1,5—2 месяцев, если вообще не потерявшими способность

превращаться в клейстотеции). Иногда образуются только в свежесделанных культурах. Сумчатая стадия у ряда видов известна и относится к родам *Eupenicillium* Ludwig, *Talaromyces* Benj.

Сапрофиты, иногда полупаразиты на растениях; поражают ослабленные всходы и урожай при хранении.

Ключ для определения видов

1. Кисточки одномутовчатые, состоят из верхушечной мутовки (пучка) стеригм. Конидиеносцы в редких случаях с одной веточкой, тоже несущей мутовку стеригм (*Monoverticillata*) 2
- Конидиеносцы с несколькими мутовками или с двумя — несколькими ярусами ответвлений кисточки 4
2. Колонии на обратной стороне неокрашенные. Конидии эллиптические до шаровидных, 2—2,5 м в диам., в массе зеленоватые, в рыхлых колонках до 100 м дл., часто опадающих в культуре. Конидии 2—2,5 м... *P. decumbens* (с. 55)
- Колонии на обратной стороне окрашенные. Конидии более крупные 3
3. Колонии бархатистые, желтовато-серо-зеленые до зелено-серых, на обратной стороне окрашенные. Конидии более или менее шаровидные, гладкие или мелкошероховатые, большей частью 3—3,5 м в диам., в хорошо выраженных длинных плотных колонках *P. frequentans* (с. 55)
- Колонии рыхловолочные, тускло-зеленые, слегка розовые, серые. Конидии 3—3,5 м в диам., шероховато-шиповатые, в рыхлых колонках до 100—150 м дл. *P. spinulosum* (с. 56)
4. Кисточки двухъярусные, несимметричные, растопыренные, состоящие из растопыренных веточек (метуль), несущих более или менее обособленные одномутовчатые кисточки, часто с веточкой, отходящей от нижних узлов, несущей мутовку стеригм (*Divaricata*) 5
- Признаки иные 8
5. Колонии войлочные 6
- Колонии бархатистые 7
6. Колонии ограниченнорастущие, сильно складчатые, бледно-телесного цвета до грязно-розовых. Конидии вначале эллиптические, потом более или менее шаровидные, 3—4 м в диам., в рыхло сплетенных цепочках до 60 м дл. *P. humuli* (с. 56)
- Колонии довольно слаборастущие, складчатые, желто-зеленые. Конидии шаровидные, 3—3,5 м в диам., четко шиповатые, в цепочках до 100 м дл., обычно растопыренные *P. melinii* (с. 56)
7. Конидии эллиптические, 3—3,5 + 1,8—2,2 м *P. meleagrimum* (с. 56)
- Конидии шаровидные, 3—3,8 м *P. cyaneo-fulvum* (с. 57)
8. Кисточки обычно трехъярусные, состоят большей частью из веточек, метуль и стеригм, несимметричные (*Asymmetrica*) 9
- Кисточки двухъярусные, симметрические, сжатые. Стеригмы ланцетовидные (*Biverticillata symmetrica*) 23
9. Коремии в колонии обычно образуются 19
- Коремии отсутствуют или бывают только зачаточные, которые придают колонии зернистый вид. Развитые коремии бывают очень редко . . . 10

10. Колонии зернистые 16
- Колонии войлочные, пушистые или бархатистые 11
11. Колонии войлочные. Конидиеносцы отходят главным образом от воздушного мицелия, с более обильным спороношением в красной зоне, бледно-зеленые до сизо-серых и темно-сизо-серых. Конидии более или менее шаровидные, 2,5—3 м в диам., с мелкозернистой оболочкой *P. lanosum* (с. 57)
- Колонии бархатистые или пушистые 12
12. Колонии оливковые, бархатистые *P. digitatum* (с. 58)
- Колонии другой окраски 13
13. Кисточки относительно короткие, тесно сжатые, на вид почти такой же ширины, как и высоты, обычно с нижерасположенной веточкой, тесно прижатой к главной оси и тоже несущей кисточку 14
- Кисточки длинные, нетесно сжатые 15
14. Колонии ограниченнорастущие, бархатистые, темно-зеленые, потом серовато-зеленоватые по краю и с длинными более толстыми столонovidными гифами, часто несущими боковые кисточки, хорошо видимые при малых увеличениях микроскопа. Конидии вначале эллиптические, потом 2,5—3,5 м в диам., мелко шиповатые *P. stoloniferum* (с. 58)
- Колонии очень ограниченнорастущие. Конидии немного крупнее, шаровидные, 3,5—4 м, конидиеносцы тоже немного толще, 4—5 м толщ. *P. brevi-compactum* (с. 57)
15. Колонии распростерты, обильно спороносящие, бархатистые, плоские, голубовато-зеленые, затем тускло-зеленые, с широким белым паутинистым краем. Конидиеносцы с бородавчатой или зернистой оболочкой. Конидии шаровидные, 3,5—5 м, нередко крупнее, обычно шероховатые *P. roqueforti* (с. 59)
- Колонии ограниченнорастущие. Конидиеносцы гладкие. Конидии 3—3,5 м, гладкие *P. casei* (с. 58)
16. В окраске колоний преобладают зеленоватые тона 18
- В окраске колоний преобладают голубые тона 17
17. Экссудат в колонии в большей или меньшей мере образуется. Конидии обычно эллиптические до почти шаровидных, 3,3—4 × 3—3,3 м, иногда 5—5,5 × 3—4 м. Колонии на обратной стороне вначале светлоокрашенные, потом оранжево-коричневые, одинаково окрашенные с окружающим агаром *P. martensii* (с. 60)
- Экссудат в колонии отсутствует. Конидии обычно более или менее шаровидные, 3,5—4 м в диам., иногда эллиптические, 3,3—4 × 2,5—3 м. Гриб с постоянным сильным плесневым запахом *P. cyclopium* (с. 60)
18. Колонии мутно-серовато-зеленые или ярко-желтовато-зеленые до малых оттенков. Конидии вначале эллиптические, до 4,5 × 3,3 м, потом большей частью почти шаровидные, 3—3,5 (4—4,5) м, мелкошероховатые *P. viridicatum* (с. 59)
- Колонии желто-зеленого цвета, близкие к серо-зеленому с желтоватым оттенком. Конидии эллиптические, 3—3,5 м, гладкие *P. expansum* (с. 59)
19. Стеригмы короткие, 4,5—6,5 × 2,2—2,5 м *P. urticae* (с. 61)
- Стеригмы более крупные 20
20. Конидии шаровидные, гладкие *P. corymbiferum* (с. 61)
- Конидии эллиптические 21
21. Конидии эллиптические 22

- Конидии цилиндрические, потом эллиптические и, наконец, при созревании почти шаровидные, 4,5 × 2,5—3,5 м, а отдельные споры 9 × 5—6,5 м. Паразит на плодах цитрусовых *P. italicum* (с. 60)
 - 22. Коремии до 11 мм и более, с хорошо выраженной спорогенной частью сверху. Конидии 4—4,5 × 3—3,5 м, обычно сохраняются в цепочках в жидкой среде *P. claviforme* (с. 61)
 - Коремии, образующие этим грибом на живых яблоках, пораженных им, более мелкие. Конидии 3—3,5 м *P. expansum* (с. 59)
 - 23. Колонии с хорошо выраженными гифальными тяжами. Конидии эллиптические до почти шаровидных, 2,5—3,5 м *P. funiculosum* (с. 63)
 - Колонии без гифальных тяжей 24
 - 24. Колонии на агаре Чапека на обратной стороне окрашены в красные или пурпурно-красные тона. Окружающий агар окрашен в тот же цвет 25
 - Колонии на обратной стороне окрашены в оранжево-коричневые, зеленоватые, желтоватые тона или неокрашены 26
 - 25. Колонии ограниченнорастущие. Конидии эллиптические до почти шаровидных, иногда с более или менее выраженным острокончием, 3—3,5 × 2,5—3 м, нерегулярно шероховатые *P. purpurogenum* (с. 63)
 - Колонии очень ограниченнорастущие. Конидии гладкие, от эллиптических до яйцевидных, 2,2—2,8 × 2—2,5 м *P. rubrum* (с. 63)
 - 26. Колонии разнообразно окрашенные, конидиеносная зона серовато-зеленая с желтоватым оттенком. Конидии эллиптические, часто с острокончием на концах, 3—3,5 × 2—2,5 м, гладкие, значительно различаются по величине, иногда до 7—8 м *P. variabile* (с. 62)
 - Конидии эллиптические, с отчетливо шероховатой оболочкой, 3—3,5 м. Сумчатая стадия неизвестна *P. rugulosum* (с. 62)
 - Конидии эллиптические до яйцевидных, 2,5—3 × 1,5—2 м. Сумчатая стадия имеется *P. luteum* (с. 62)
- Penicillium decumbens* Thom; Raper, Thom, 209; Atlas, 109.—
Пенициллий лежачий. Колонии почти бархатистые, серовато-зеленоватые до светло-желтовато-зелено-серых, на обратной стороне неокрашенные. Конидиеносцы 50—100 × 2—2,5 м, гладкие или мелкошероховатые, часто образуются в красной зоне от столонovidных гиф вдоль субстрата. Стеригмы в компактных пучках по 12—15, 7—9 × 2—2,5 м. Конидии эллиптические до шаровидных, 2—2,5 м, иногда до 3 м, в массе зеленоватые, в рыхлых колонках до 100 м дл., часто отпадающих в культуре.
- В почве, на растительных остатках.
- Penicillium frequentans* Westl; Raper, Thom, 172; Atlas, 69.—
Пенициллий частый. Колонии широко распростерты, радиально-складчатые, бархатистые, обильно спороносящие, обычно светло-желтовато-серо-зеленые до зелено-серых, потом оливково-пепельно-серые, при старении иногда тускло-зеленые до голубовато-темно-зеленых, на обратной стороне большей частью желто-оранжевого цвета, близкого к оранжево-оливковому до желтовато-коричневого. С плесневым запахом. Конидиеносцы до 100—200 м дл., 3—3,5 м толщ., гладкие или мелкошероховатые, образующие сплошной спороносящий слой, иногда с веточкой. Стеригмы по 10—12 в пучке, большей частью 8—12 × 3—3,5 м. Конидии более или менее шаровидные, со сравнительно тонкой оболочкой, гладкие или мелкошероховатые, большей частью 3—3,5 м в диам., в хорошо выраженных колонках.

В почве, на растительных остатках.

Penicillium spinulosum Thom; Raper, Thom, 180; Atlas 61.—

Пенициллий мелкошиповатый. Колонии быстрорастущие, рыхловолокнистые, обильно или слабо спороносящие, слабо радиально-складчатые, тускло-зеленых оттенков: от серо-зеленых с легким желтоватым оттенком до тускло-зелено-темно-оливковых, на обратной стороне почти бесцветные или слегка серые, иногда с розовым оттенком. Конидиоспоры отходят главным образом от погруженного мицелия, большей частью 80—100 м, но иногда 200—300 м дл., если отходят от субстрата, то совсем коротки, 25—30 м, когда отходят как веточки от воздушных гиф, большей частью 2,5—3 м толщ. Стеригмы около 6—10 в пучке, обычно 6—9 × 2,2—3,3 м. Конидии более или менее шаровидные, 3—3,5 м в диам., четкошероховатые, шиповатые, иногда с витками цветных полос, в рыхлых колонках до 100—150 м дл.

В почве, на растительных остатках, на гниющей сахарной свекле.

Penicillium humuli v. Bessey; Raper, Thom, 291.— **Пенициллий хмеля.** Колонии ограниченнорастущие, сильно складчатые, особенно в центре колонии, где мицелиальный войлок на верхней поверхности складок часто трескается, бледно-телесного цвета, до очень бледно-грязновато-розовых, на обратной стороне окрашенные, агар неокрашенный. Конидиоспоры 50—80 × 2,2—3,3 м, отходят как веточки от стелющихся гиф или базального войлочного сплетения гиф и тогда они до 250 м дл. Кисточки часто неправильно ветвистые, растопыренные, обычно с верхушечной мутовкой из 2—3 метул, 20—25 × 2,2—3,3 м. Стеригмы обычно по 5—7 в пучке, 10—15 × 2,5—3,5 м. Конидии вначале эллиптические, потом более или менее шаровидные, большей частью 3—4 м в диам., но иногда до 4—5 м, в рыхло сплетающихся цепочках до 60 м дл.

На хмеле, в почве.

Penicillium melinii Thom, Raper, Thom, 331, Atlas, 145.—

Пенициллий Мелина. Колонии довольно слабо растущие, бархатистые, обильно спороносящие, радиально-складчатые, с узким, белым растущим краем, желто-зеленые, близкие к серовато-зеленым, при старении густо-серовато-оливковые, на обратной стороне оранжево-желтые до густо-коричневых или серовато-лавандовые, окрашивающие окружающий агар, при старении пурпурно-коричневые. Кисточки часто одномутовчатые, но обычно состоят из верхушечной группы растопыренных и неодинаковых веточек или метул, расположенных нерегулярно, отходящих от верхушки главной оси или нижних узлов. Конидиоспоры с зернисто-бородавчатой оболочкой, обычно меньше чем 100 м дл., 2—3 м в диам. Метулы обычно 10—20 × 2—2,5 м, с зернистой оболочкой. Стеригмы по 5—10 в пучке, 6—8 × 2,5 м. Конидии шаровидные, около 3—3,5 м, четкошиповатые, в цепочках до 100 м дл., обычно растопыренных.

На клубнях картофеля, пораженных раком; в почве.

Penicillium meleagrinum Bourge; Raper, Thom, 364.—

Пенициллий индейковый. Колонии быстрорастущие, бархатистые, радиально-бородавчатые, состоят из очень крепкого базального войлочного сплетения мицелия, с обильным спороношением, иногда почти пушистые, с зеленовато-серой конидиоспорной зоной — от мутно-серовато-зеленой до серовато-зеленой с желтым оттенком, во время роста с белым краем 1—3 мм шир., с сильно погруженным наружным краем, на обратной стороне тускло-желтые до винного цвета или винно-серо-бурых оттенков, обычно с неокрашенным окружающим агаром. Экссудат обильный, в малых капельках, бледно-желтый. Запах несильный. Конидиоспоры отходят в основном от субстрата, обычно 200—250 × 2,8—3,3 м, реже 400—500 м дл., часто с веточками.

Веточки, когда имеются, 10—20 × 2—3 м. Метулы 9—12 × 2—2,5 м, по 2—4. Стеригмы плотно сжатые, по 6—8 в пучке, около 7—9 × 1,8—2,2 м. Конидии эллиптические, 3—3,5 × 3 м, гладкие, светло-желто-зеленые, в цепочках, соединенных в хорошо выраженную колонку.

На арахисе, в почве.

Penicillium cyaneo-fulvum Bourge; Raper, Thom, 371.—

Пенициллий синевато-буро-желтый. Колонии на агаре Чапса быстро- или ограниченнорастущие (в зависимости от штамма), радиально-бородавчатые, но в центральной части обычно складчатые, с обрывистым растущим краем, отчасти лопастым, белым, 1—2 мм шир., обычно везде слегка спороносящие, серовато-зеленоватые до светло-желтоватых, светло-желтовато-серо-зеленых, реже дымчато-светло-серых оттенков, на обратной стороне тускло-желтые до желто-коричневых. Конидиоспоры отходят от субстрата, реже в виде веточек воздушных гиф, до 600—800 м дл. или более, 2,8—3,5 м в диам., гладкие и бесцветные. Веточки, когда имеются, 2,5—3 м в диам., чрезвычайно изменчивы по длине. Метулы обычно по 3—4 в мутовке, 8—15 м дл. Стеригмы по 3—6 в пучке, 7—10 × 2—2,5 м. Конидии более или менее шаровидные, обычно 3—3,8 м, в массе бледно-желтые, в сплетающихся или рыхло сближенных параллельных цепочках, до 50 м дл.

На растительных остатках и проростках сахарной свеклы, пораженных корнесом.

Penicillium lanosum Westl; Raper, Thom, 431.— **Пенициллий войлочный.** Колонии отчасти ограниченнорастущие, состоят из пушистого вторичного мицелия, отходящего от крепкого базального войлочного сплетения мицелия, с более обильным спороношением в красной зоне, бледно-зеленые до сизо-серых, темно-сизо-серых, на обратной стороне бесцветные до желтовато-темных. Конидиоспоры отходят обычно как веточки воздушных гиф, 100—200 м дл., реже от субстрата, тогда 250—600 × 2,5—3 м, гладкие или мелкошероховатые. Веточки 10—20 × 2—2,5 м, часто отходят снизу конидиоспора и не кажутся частью верхушечной кисточки. Метулы 8—12 × 2—2,5 м, немногочисленные, обычно образуются в отдельных узлах. Стеригмы 7—8,5 × 2—2,5 м, расположены у верхушки, образующей конидию, по 5—10 в пучке. Конидии более или менее шаровидные, 2,5—3 м в диам., с мелкозернистой оболочкой, тускло-серо-зеленые в массе, в переплетающихся и образующих споровую массу цепочках, до 50—75 м дл.

На загнивающих органах растений, в почве.

Penicillium brevi-compactum Dieckx; Raper, Thom, 407; Atlas, 191.—

Пенициллий короткокомпактный. Колонии очень ограниченнорастущие, обильно спороносящие, бархатистые до почти войлочных, рыхлые, со сравнительно тонкой краевой зоной, иногда радиально-бородавчатые, в старых колониях часто образующие желтоватую зону погруженного роста 1—2 мм шир. сразу за границей зоны конидиального спороношения, иногда с заметными воздушными столонами, сравнительно короткими и крепкими, вначале белыми или кремовыми, затем быстро приобретающими тускло-желто-зеленую окраску, близкую к светло-желтовато-серым или желтовато-серовато-зеленым тонам, в конидиоспорной зоне приближающиеся к серовато-оливково-желтым при старении (у некоторых штаммов темно-желто-зеленые), на обратной стороне тускло-оливково-зеленые до темноокрашенных. Конидиоспоры большей частью 300—500 (700) × 4—5 м, со сравнительно толстой оболочкой, гладкие или мелкошероховатые, с 1—2 плотно прижатыми веточками вверх. Веточки обычно 10—17 × 4—4,5 м, часто 6,5—7 м в диам. Метулы по 3—6, обычно расширенные кверху до 6—7 м и кажущиеся клиновидными, 9—12 × 4—4,5 м толщ. посередине. Конидии

шаровидные до почти шаровидных, 3—4,5 μ , большей частью 3,5—4 μ , слегка шероховатые, в сплетенных цепочках, образующих рыхлую, неправильную массу, 50—75 μ дл.

На кукурузе, в почве.

Penicillium stoloniferum Thom; Raper, Thom, 412; Atlas, 195. — **Пенициллий столонноносый.** Колонии ограниченнорастущие, часто сильно складчатые и выпуклые, при старении обычно растрескивающиеся с нижележащим агаром, состоят из плотно сплетенного мицелия, несущего обильное спороношение, бархатистые, до войлочных у некоторых штаммов, но более или менее пушистые у других, типично желто-зеленые, близкие к серовато-зеленоватым — до светло-серо-голубовато-зеленых, потом серо-зеленые с легким желтоватым оттенком или зеленовато-серые при старении, на обратной стороне тускло-желтые до серых или зеленовато-серых. Запах сильный, но неопределенный. Край колонии в период роста обычно целый и компактный, со столоннообразными воздушными гифами, выходящими из субстрата наружу вдоль границы погруженного вегетативного мицелия. Конидиеносцы отходят от субстрата или формируются как веточки воздушных гиф, до $250 \times 3,5\text{—}4 \mu$, позже $35\text{—}100 \times 3\text{—}3,5 \mu$, с одной, иногда большим количеством боковых веточек, несущих более мелкие, образующие один верхушечный ярус метуль с плотно сжатыми стеригмами. Веточки обычно $10\text{—}25 \times 3\text{—}3,5 \mu$, иногда с веточками второго порядка. Метули по $3\text{—}6$ в мутовке, $8\text{—}12 \times 2,8\text{—}3,8 \mu$. Стеригмы по $4\text{—}8$ в пучке, обычно $8\text{—}10 \times 2,2\text{—}2,8 \mu$. Молодые конидии эллиптические, потом шаровидные или почти шаровидные, иногда грушевидные, мелкошероховатые, обычно $2,5\text{—}3,5 \mu$ в диам.

На гниющих органах растений, в почве.

Penicillium digitatum Sacc.; Raper, Thom, 386; Atlas, 175. Syn.: *P. olivaceum* W. C. H. — **Пенициллий пальчатый.** Конидии несходные по форме и размерам, цилиндрические или эллиптические, большей частью $3,7\text{—}9,4 \times 2,5\text{—}4,4 \mu$, иногда намного больше, более или менее гладкие, в рыхло сплетенных параллельных цепочках. Колонии довольно ограниченнорастущие, плоские и скудные, с белым стерильным краем около $10\text{—}15 \text{ мм}$ шир., бархатистые, с конидиеносной желто-зеленой зоной, близкой к желтовато-серовато-зеленым тонам, на обратной стороне неокрашенные, потом темно-оливково-желтые, окружающий агар бесцветный. Конидиеносцы $60\text{—}200 \times 4,5\text{—}5 \mu$. Веточки обычно $15\text{—}29 \times 2,4\text{—}5,7 \mu$. Метули более или менее растопыранные, обычно $15\text{—}31 \times 2,5\text{—}5,6 \mu$, по $3\text{—}5$ в мутовке. Стеригмы ровные, $15\text{—}29 \times 2,5\text{—}4,5 \mu$, по $3\text{—}5$ в пучке.

Часто на плодах цитрусовых, изредка на других субстратах, в почве.

Penicillium casei Staub; Raper, Thom, 401; Atlas, 183. — **Пенициллий сырный.** Колонии ограниченнорастущие, выпуклые и складчатые, с краевой зоной, глубоко разделенной четырьмя или более радиальными бороздками, бархатистые, обильно спороносящие, с растущим белым краем, $1\text{—}1,5 \text{ мм}$ шир., ярко-желто-зеленые: от светло-серовато-желто-зеленых, мутно-зеленых с желтоватым оттенком до желтовато-темно-зеленых, на обратной стороне желто-оранжевого цвета, коричневые до почти черных тонов, с окраской, отчасти диффундирующей в окружающий агар. Конидиеносцы тесностоящие, отходя от главного сплетения мицелия и крепкого базального войлочного сплетения мицелия, $150\text{—}250 \times 3\text{—}4 \mu$ ($100\text{—}250$), обычно четкошероховатые, с одной или более веточками, $12\text{—}20 \times 3\text{—}4 \mu$, иногда повторноветвистыми. Метули по $3\text{—}5$ в мутовке, обычно $7\text{—}12 \times 2,5\text{—}3,5 \mu$. Стеригмы в мелких пучках, $7\text{—}9 \times 2,2\text{—}2,7 \mu$, отдельные образуются в мутовках метуль. Конидии почти шаровидные до широкоэллип-

тических, $3\text{—}3,5 \mu$ дл., гладкие, в массе желто-зеленые, в цепочках, вначале соединенных в плохо выраженную колонку, позднее сплетенных беспорядочно в массу, до 50μ дл.

На зрелых злаках, в почве.

Penicillium roqueforti Thom; Raper, Thom, 395; Atlas, 179. —

Пенициллий рокфортовый. Колонии распростертые, обильно спороносящие, бархатистые, плоские, с широким, белым, тонким, паутинистым краем, с радиально расходящимися гифами, частично на, частично под поверхностью субстрата, голубовато-зеленые, с конидиеносной зоной, впоследствии тускло-зеленой, на обратной стороне зеленых, голубовато-зеленых или почти черных тонов. Конидиеносцы большей частью $100\text{—}150$ (200) $\times 4\text{—}6 \mu$, с одной или большим количеством веточек, отходящих от погруженного или воздушного мицелия, с бородавчатой или зернистой (иногда гладкой) оболочкой. Кисточки изменчивые. Метули $12\text{—}15 \times 3\text{—}4,5 \mu$, большей частью шероховатые. Стеригмы $8\text{—}12 \times 3\text{—}3,5 \mu$. Конидии шаровидные или почти шаровидные, обычно $3,5\text{—}5 \mu$, нередко крупнее, до $7\text{—}8 \mu$, гладкие, в массе темно-зеленые, в переплетающихся цепочках, иногда образующих рыхлые колонки.

На ячмене.

Penicillium viridicatum Westl.; Raper, Thom, 482; Atlas, 207. — **Пенициллий зеленоватый.** Колонии ограниченнорастущие, часто более или менее зональные, у некоторых штаммов с обилием коремиев, у других — рыхлые, пушистые, с ограниченным образованием коремиев или пучков, у третьих — бархатистые или только зернистые, в окраинной зоне обычно с немногими радиальными бороздками, с конидиеносной зоной вначале ярко-желто-зеленой до малахитово-зеленых оттенков, иногда зеленовато-сизых или мутно-серовато-зеленых, иногда темнеющих с возрастом, но остающихся зелеными, на обратной стороне вначале бесцветные или желтоватые, иногда при старении темно-коричневые, с экссудатом, светлым до бледно-желтого, с сильным плесневым запахом, иногда прокисшим. Конидиеносцы обычно $150\text{—}250 \times 3,5\text{—}4,5 \mu$, иногда до $400 \times 6\text{—}6,5 \mu$, шероховатые, с $1\text{—}3$ веточками $20\text{—}40 \times 3,5\text{—}4 \mu$, порой вторично ветвистыми. Метули $12\text{—}16 \times 3\text{—}4 \mu$, по $4\text{—}6$, стеригмы $7\text{—}10 \times 2,2\text{—}3 \mu$, по $5\text{—}8$. Конидии вначале эллиптические, иногда такими и остаются, до $4,5\text{—}3,3 \mu$, но большей частью впоследствии почти шаровидные, $3\text{—}3,5$ ($4\text{—}4,5$) μ в диам., мелкошероховатые, в переплетающихся цепочках или плохо выраженных колонках.

На зрелых злаках, в почве.

Penicillium expansum Link; Raper, Thom, 512; Atlas, 239.

Syn.: *Coremium glaucum* Link, *Floccaria glauca* Greville, *P. glaucum* Link, *Coremium vulgare* Corda. — **Пенициллий распростертый.** Колонии быстрорастущие, радиально-бороздчатые, с очень обильными конидиеносцами, отходящими от субстрата, с преобладанием одиночных конидиеносцев, с зачаточными коремиями, придающими колонии мучнистый или зернистый вид, быстро приобретающие желто-зеленую окраску, близкую к серо-зеленой с желтоватым оттенком, на обратной стороне почти неокрашенные до желто-коричневых или густо-оранжево-коричневых. Запах сильный, плесневый. Конидиеносцы $150\text{—}700 \times 3\text{—}3,5 \mu$, гладкие или мелкошероховатые. Веточки большей частью $15\text{—}25 \times 2,5\text{—}3,5 \mu$, иногда до 50μ дл., прижатые к главной оси. Метули $10\text{—}15 \times 2,2\text{—}3 \mu$, по $3\text{—}6$. Стеригмы $8\text{—}12 \times 2\text{—}2,5 \mu$, иногда до $15\text{—}16 \times 3 \mu$, по $5\text{—}9$ в пучке. Конидии эллиптические, $3\text{—}3,5 \mu$ в диам., гладкие, в массе темно-желто-зеленые, в длинных, переплетающихся цепочках, до $150\text{—}200 \mu$.

На плодах яблоки, груши, на горохе, в почве.

Penicillium cycloplum Westl.; Raper, Thom, 493; Atlas, 219.— **Пенициллий циклопий.** Колонии обычно быстрорастущие, более или менее радиально-бороздчатые, с обильным спорообразованием, быстро меняющие окраску от светло-голубых или зеленых тонов до более темных, близких к голубовато-серо-зеленым, зелено-серым или серовато-голубовато-зеленым при созревании, типично мучнистые или зернистые, на обратной стороне вначале неокрашенные или желтоватые, потом оранжево-коричневые или даже пурпуровые, с сильным плесневым запахом. Конидиеносцы отходят от субстрата, обычно одиночные, $200-400 \times 3-3,5 \mu$, иногда меньше, шероховатые, иногда более или менее гладкие, с одной или большим количеством аветочек, $15-30 \times 2,5-2,8 \mu$, несущих по мутовке из 3—4 метули — $10-15 \times 2,5-3,5 \mu$. Стеригмы $7-10 \times 2,2-2,8 \mu$, по 4—8 в пучке, с усеченной верхушкой. Конидии более или менее шаровидные, $3,5-4 \mu$ в диам., или эллиптические, $3,3-4 \times 2,5-3 \mu$.

Чрезвычайно обычный вид на всевозможных субстратах.

Penicillium martensii Bourge; Raper, Thom, 500; Atlas, 243.— **Пенициллий Мартена.** Колонии быстрорастущие, обычно радиально-бороздчатые, часто с зернистой поверхностью, обильно спороносящие, молодые сизовато-голубоватые до голубовато-серо-зеленых, при старении обычно тускло-серые, на обратной стороне вначале светлоокрашенные, потом оранжево-коричневые до светло-морковного цвета, при старении отчасти с пурпуровыми тонами, у большинства штаммов одинаково окрашенные с окружающим агаром. Экссудат ограниченный или обильный, светлый. Запах часто сильный, плесневый. Конидиеносцы отходят от субстрата, $200-400 \times 3-3,5 \mu$, гладкие или слегка шероховатые, обычно с 1—2 веточками, $15-20 \times 3-3,5 \mu$, метули $10-12 \times 2,5-3 \mu$, по 3—5. Стеригмы обычно по 4—8 в пучке, $7-9 \times 2,5 \mu$. Конидии эллиптические до почти шаровидных, $3,3-4 \times 3-3,3 \mu$, иногда $5-5,5 \times 3-4 \mu$, в переплетающихся цепочках, образующих неправильную массу, до $150-200 \mu$ дл.

На кукурузе, винограде.

Penicillium gladioli Machaessk; Raper, Thom, 471.— **Пенициллий гладиоловый.** Колонии в зависимости от температуры различные: при температуре около 25° образуют обильные склероции и незаметные конидиеносцы, при 15° или ниже образуют обильную конидиеносную зону с замедленным или частично прекращенным образованием склероциев. На агаре Чапека при 24° колонии отчасти ограниченнорастущие, с крепким базальным сплетением гиф, более или менее пушистые, на обратной стороне неокрашенные или желтоватые, иногда светло-розово-коричневые. Склероции $150-530 \mu$, появляются на 5—6-й день и образуют последовательные концентрические зоны, вначале кремовые, потом светло-розовато-рыжевато-коричневые и светло-коричневые, сохраняющие жизнеспособность несколько месяцев. Конидиеносцы немногочисленные и незаметные среди склероциев или более обильные, до 2 мм дл., $3-3,6 \mu$ в диам., более или менее шероховатые, с 1—2 веточками, $15-25 \times 2,5-3 \mu$. Метули немногочисленные, $10-12 \mu$ дл. Стеригмы $10-12 \times 2-2,5 \mu$, по 4—8. Конидии от почти шаровидных до эллиптических, гладкие, $2,8-3,6 \times 2,5-3 \mu$, в длинных цепочках.

На гладиолусах.

Penicillium italicum Wehmer; Raper, Thom, 526; Atlas, 247.— **Пенициллий итальянский.** Коремии хорошо развиты. Одиночных конидиеносцев сравнительно немного, они преобладают, реже конидиеносцы соединены в пучки. Колонии ограниченнорастущие, в центральной части выпуклые, иногда почти плоские или с немногочисленными неглубокими бороздка-

ми, образуют заметные пучки, иногда четкокоремиальные, с нерегулярным спороношением, иногда более обильные в окраинных зонах, с бледно-серо-зеленой конидиеносной зоной, иногда более желтоватой, на обратной стороне бледно-серые до желтовато-коричневых, часто зональные. Запах приятный. Конидиеносцы отходят от субстрата или воздушных гиф, $3,8-5 \mu$ в диам., гладкие, обычно развиваются в четких пучках или коремиях до 11 мм дл. и более. Кисточки с 1—3 веточками, разнообразно образующимися на верхних узлах конидиеносца, достигающими $15-25 \times 2,8-4,4 \mu$, часто с повторной ветвистостью. Метули по 2—4 или одиночные, $15-20 \times 3,5-4 \mu$. Стеригмы обычно по 3—6 в пучке, $8-12 \times 3 \mu$, но колеблются от 3 до 5 μ в диам., нередко 15μ дл., незаметно переходящие в цепочки конидий. Конидии вначале цилиндрические, потом эллиптические, при созревании почти шаровидные, $4-5 \times 2,5-3,5 \mu$, с отдельными спорами, $9 \times 5-6,6 \mu$, гладкие, в массе бледно-зеленые, в переплетающихся цепочках.

На лимонах, апельсинах.

Penicillium corymbiferum Westl., Raper, Thom, 540; Atlas, 251.— **Пенициллий щитконосный.** Колонии быстрорастущие, с крупнозернистой или волнистой поверхностью, покрытые коремиями, обильно спороносящие, с молодыми конидиеносцами, белые или бледно-желтые, потом желтовато-зеленоватые, при старении серовато-темно-оливковые, на обратной стороне желто-коричневые, реже розовые или красно-коричневые. Запах слабый. Конидиеносцы $100-200 \mu$ дл., у края до $500-1000 \mu$, $3,5-4,5 \mu$ в диам., густошероховатые, в центральной зоне собранные в коремии, с 1—2 прижатыми веточками, $15-25 \times 3-4,4 \mu$, иногда повторно ветвистыми. Метули так же, как веточки и конидиеносцы, шероховатые, $12-16 \times 3-4 \mu$. Стеригмы многочисленные, по 6—10, обычно $9-12 \times 2-2,5 \mu$, гладкие. Конидии более или менее шаровидные, $3-3,3 \mu$ в диам., но колеблются в пределах $2,5-4 \mu$, гладкие, в переплетающихся цепочках до 100μ дл. и более.

На гниющих корнях сахарной свеклы, в почве.

Penicillium claviforme Bain.; Raper, Thom, 549; Atlas, 255; Syn.: *Coremium claviforme* (Bain.) Peck, *C. silvaticum* Wehmer, *C. vulgare* Corda, *P. silvaticum* (Wehmer) Bourge, *P. silvaticum* (Wehmer) Gasciann.— **Пенициллий булавоподобный.** Коремии с четко выраженной спороносной частью и волокнистой ножкой. Колонии умереннорастущие, с белым или светло-сероватым вегетативным мицелием, с гифами, обычно несущими разбросанные кисточки, с крупными, хорошо развитыми коремиями, обычно в концентрических зонах, с компактной, волокнистой коремияльной ножкой, от белого до телесного или розового цвета, простой или разнообразно ветвистой формы, обычно $2-3 \text{ мм}$ выс., иногда до 1 см или более, на верхушке с булавоподобной, лопаточковидной или разделенной конидиеносной структурой, нередко состоящей из обособленных асимметрических кисточек, чаще из структур, менее хорошо выраженных, сплетенных, образующих подобие гимениального слоя, покрытого цепочками конидий, иногда скученных в колонки серовато-зеленого цвета с желтоватым оттенком, на обратной стороне коричневые, при старении темнеющие. Конидиеносцы плохо выражены, гладкие, $3,5-4 \mu$ в диам. Веточки иногда распознаваемы, $10-25 (30) \times 3-4 \mu$. Метули одиночные или в группах по 2—4. Стеригмы $9-12 \times 2-2,8 \mu$. Конидии эллиптические, $4-4,5 \times 3-3,5 \mu$, гладкие, обычно сохраняются в цепочках в жидкой среде.

На гниющих корнях сахарной свеклы.

Penicillium urticae Bain.; Raper, Thom, 534; Atlas, 235. Syn.: *P. patulum* Bain., *P. flexuosum* Dale.— **Пенициллий крапивный.**

Колонии ограниченнорастущие, радиально-бороздчатые, с обрывистым краем, утолщающиеся к центру, с четкими коремьями, по крайней мере, в краевой зоне, с обильным сплошным спороношением, отчасти пушистые, серовато-зеленоватые, иногда бледно-голубовато-серые, на обратной стороне вначале тускло-желтые, потом оранжево-коричневые до красно-коричневых, агар слегка окрашен вокруг края колонии. Конидиеносцы в коремьях или одиночные, извилистые, гладкие, обычно $400-500 \times 3-4 \mu$. Кисточки $20-80 \mu$ дл., разнообразно ветвистые, с несущими конидии элементами, отходящими от разных узлов. Веточки $15-20 \times 3-3,5 \mu$, вторичные веточки, если они имеются, $10-12 \times 2,5-3,5 \mu$. Метули $7-9 \times 3-3,5 \mu$, обычно в группах по 7-9. Стеригмы короткие, $4,5-6,5 \times 2,2-2,5 \mu$, обычно по 8-10. Конидии эллиптические или впоследствии почти шаровидные, обычно $2,5-3 \mu$, с тонкой, гладкой оболочкой, в цепочках, более или менее растопыранных, до $50-100 \mu$ дл.

На кукурузе, в почве.

Penicillium luteum Z u k a l; R a p e r, T h o m, 600.— **Пенициллий желтый**. Колонии умереннорастущие, сильно складчатые, выпуклые, вначале неокрашенные или желтоватые, но вскоре оранжево-красные, часто образуют пучки или ярко-желтые гифы и нередко немногочисленные клейстотеции или конидиальные спороношения, на обратной стороне оранжево-красные. Запах заметный. На мальцэкстрактном агаре метули часто отсутствуют или трудно распознаваемы. Стеригмы $8-12 (15) \times 2,5-3 \mu$. Конидии эллиптические до яйцевидных, $2,5-3 \times 1,5-2 \mu$. Клейстотеции $200-350 \mu$ в диам., часто сливающиеся, окруженные мицелиальным сплетением и очень толстыми, инкрустированными закрученными гифами. Сумки 8-споровые, $10-12 \mu$ в диам. Сумкоспоры эллиптические, около $4-4,8 \times 2,2-2,8 \mu$, со спиральной лентой, которая кажется поперечной.

На гниющих корнях сахарной свеклы.

Penicillium rugulosum T h o m; R a p e r, T h o m, 648; Atlas, 295.— **Пенициллий морщинистый**. Колонии ограниченнорастущие, с обрывистым краем, состоят из очень крепкого складчатого войлочного сплетения мицелия от белого до телесного цвета, с ограниченным или обильным желтовато-зеленым или темно-зеленым спороношением, на обратной стороне обычно сначала бесцветные, потом иногда винного или оранжево-красного цвета. Конидиеносцы до $100 \times 2,5-3 \mu$ в диам., гладкие, отходят от базального войлочного сплетения мицелия, иногда ветвистые, большей частью меньше 50μ дл. Кисточки типично двухъярусные и симметрические, но иногда фракционные и неправильные. Метули обычно по 5-8 в пучке, заостренные, около $10-20 \times 1,8-2,2 \mu$. Конидии эллиптические, $3-3,5 \mu$, с отчетливо шероховатой оболочкой, в переплетающихся цепочках, до 50μ дл. и более.

На гниющих корнях сахарной свеклы.

Penicillium variabile S o r p; R a p e r, T h o m, 642.— **Пенициллий изменчивый**. Колонии умереннорастущие, обычно радиально-бороздчатые, состоят из очень крепкого войлочного сплетения мицелия, бархатистые и слегка зернистые, обычно с обильным спороношением, которое может концентрироваться в центральной части колонии, с образованием четких зон или нерегулярным образованием локализованных зон или пятен с растущим белым, кремовым или ярко-желтым красом, обычно $1-2 \text{ мм}$ шир., разнообразно окрашенные, с конидиеносной зоной серовато-зеленой, с желтоватым оттенком до серовато-темно-оливкового, обычно образующие неспороносную зону, окрашенную в ярко-желтый, кремово-желтый до оранжево-коричневого цвета, со спороносной и неспороносной зонами, часто перемежающимися,

на обратной стороне желтые или оранжево-коричневые, часто зеленоватые, реже оранжево-красные. Экссудат светлый, если имеется. Запах несильный. Конидиеносцы до $200 \times 2,5-3 \mu$, гладкие, иногда ветвистые. Кисточки двухъярусные и симметрические. Метули $7,5-14 \mu$ дл., по 5-7. Стеригмы ланцетовидные, по 5-7 в пучке, $10-12 \times 1,8-2,2 \mu$. Конидии строгоэллиптические, часто с остроконечиями, $3-3,5 \times 2-2,5 \mu$, сильно варьируют по величине, иногда до $7-8 \mu$ дл., гладкие. Крупные конидии кажутся нерегулярно-шероховатыми.

На гниющих корнях сахарной свеклы.

Penicillium funiculosum T h o m; R a p e r, T h o m, 616; Atlas, 271.—

Пенициллий фуникулезный. Колонии обычно широко распростертые, состоят из очень твердого базального войлочного сплетения мицелия, обычно с хорошо заметными тяжами гиф, в других случаях — более или менее пучковатые, иногда пушистые, с изменчивым цветом, зависящим от окраски вегетативного мицелия, конидиеносного спороношения и пигментации расположенного ниже агара. Мицелий белого, розового, телесного цвета, у других штаммов желтый до оранжевого или красного цвета, на обратной стороне колонии желтые, розовые, потом густо-красные или оранжево-коричневые. Спороношение нерегулярное, споры обычно желтовато-зеленые до серовато-желто-оливковых. Конидиеносцы отходят под прямым углом от гифальных тяжей, часто очень короткие, в краевой зоне отходят от субстрата, $10-300 \times 2,5-3 (3,3) \mu$, более или менее гладкие. Кисточки типично двухъярусные и симметрические. Метули обычно около $10-12 \times 1,8-2,2 \mu$, по 5-8. Конидии эллиптические до почти шаровидных, обычно $2,5-3,5 \times 2-2,5 \mu$, со сравнительно толстой оболочкой, гладкие или мелкошероховатые, в сплетающихся цепочках.

На отмерших органах растений, в почве.

Penicillium purpurogenum S t o l l; R a p e r, T h o m, 633; Atlas, 279.— **Пенициллий пурпуросный**. Колонии ограниченнорастущие, иногда складчатые, состоят из желтого — оранжево-красного мицелиального войлочного сплетения с обильным спороношением, бархатистые или почти пушистые, тускло-желто-зеленые, с белым или желтоватым растущим краем, на обратной стороне темно-красные до темно-красно-пурпуровых, окружающий агар окрашен так же, иногда более светлый. Экссудат иногда обильный, оранжево-красный. Конидиеносцы отходят от субстрата, до $100-150 \times 2-3,5 \mu$, или как ветви от воздушных гиф и тогда $40-50 \mu$ дл., гладкие. Кисточки типично двухъярусные и симметрические, компактные. Метули $10-14 \times 2,5-3 \mu$, по 5-8. Стеригмы $10-12 \times 2,2-2,5 \mu$, по 4-6. Конидии эллиптические до почти шаровидных, иногда с более или менее выраженным остроконечием, $3-3,5 \times 2,5-3 \mu$, с толстой оболочкой, нерегулярно-шероховатые, иногда с шероховатостью, образующей четкие поперечные ленты, но нередко почти гладкие, в коротких цепочках.

На гниющих корнях, клубнях, в почве.

Penicillium rubrum S t o l l; R a p e r, T h o m, 637; Atlas, 283.—

Пенициллий красный. Колонии очень ограниченнорастущие, с базальным войлочным сплетением мицелия, четкороздчатые, иногда почти плоские, с обильным спороношением, серо-зеленого цвета, обычно принимают оранжево-красную окраску от неспороносной зоны или пигментированных гиф, на обратной стороне ярко-оранжево-красные до вишнево-красных, с окружающим агаром, окрашенным в тот же цвет, но более светлых оттенков. Экссудат красноватый до ярко-красного. Конидиеносцы до 200μ (или более) $\times 2,2-3 \mu$, гладкие или отчасти шероховатые, отходят от субстрата или от воздушных гиф, иногда более или менее собранных в тяжи. Кисточки двух-

ярусные и симметрические. Метули 8—10 (12) × 2—2,5 м, по 5—10. Стеригмы ланцетовидные с суженной верхушкой, характерной для секции, 10—12 × 2—2,3 м. Конидии гладкие, от четкоэллиптических до яйцевидных или почти шаровидных, 2,2—2,8 × 2—2,5 м.

На арахисе, изредка на зерне кукурузы, на гниющих корнях сахарной свеклы.

Род *Botrytis Micheli* — Ботритис

Мицелий распростертый, пронизывает субстрат, часто развивается в виде более или менее густого налета на его поверхности. Конидиеносцы бесцветные, дымчатые или буроватые, иногда с оливковым оттенком, ближе к вершине бледнее, прямостоячие, более или менее разветвленные, реже

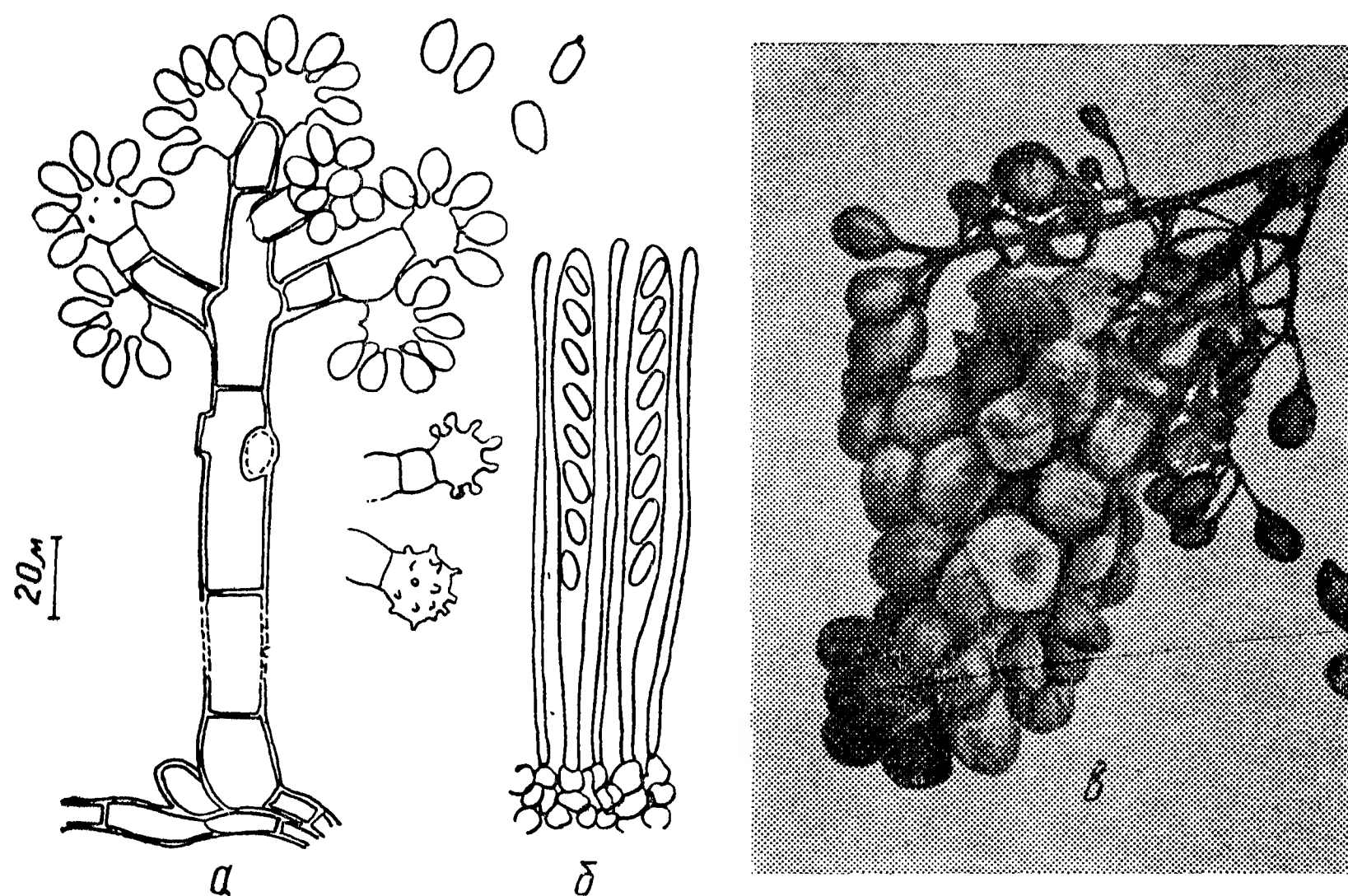


Рис. 24. *Botrytis cinerea*:

а — конидиеносцы и конидии; б — сумчатое спороношение; в — пораженная гроздь винограда.

простые, на верхних концах иногда слегка вздутые, закругленные или сучковидными выступами, с маленькими зубчовидными стеригмами, на которых расположены конидии, обычно скученные головками, реже в небольшом количестве. Конидии шаровидные, яйцевидные, эллиптические или слегка продолговатые, бесцветные или более или менее темноокрашенные, иногда с ножками. Ряд видов образует склероции.

Сапрофиты или паразиты на растениях.

✓ *Botrytis cinerea* Pers. — Ботритис серый (рис. 24). Гифы бесцветные или серо-оливковые, (2) 4—10 м толщ. Конидиеносцы 300—1000 (2000) × 6—17,5 (23) м, с довольно толстой оболочкой, внизу буроватой, на вершине почти бесцветной, более или менее разветвленные, с ответвлениями большей частью 50—150 × 7,5—12,5 м, которые в свою очередь тоже разветвляются, обычно с короткими конечными веточками, оканчивающимися сучковидными выступами, снабженными мелкими зубчиками, на которых расположены тесно скученные конидии. Конидии яйцевидные или эллиптически-округлые, 9—15 (17,5) × 6,5—10 м, в массе дымчатые. Склероции серовато-белые, потом черные, 2—7 мм дл. с бугорчатой поверхностью.

Поражает как надземные органы в поле (чаще соцветия, молодые побеги), так и подземные органы при хранении.

На многочисленных растениях (около 200 видов из различных семейств), чаще всего на представителях сложноцветных, пасленовых, бобовых, зонтичных и особенно часто на отдельных видах (корни свеклы, моркови, капусты, соцветия табачков и т. д.), обычно на покрытосемянных, но иногда на молодых побегах кустарников (вызывает засыхание ветвей у смородины — Schmidt. — Ph. Z., 33, 2, 117) и хвойных растений (*Picea*, *Abies*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Larix decidua* — Zycha. — Ph. Z., 43, H. 3).

Сумчатая стадия — *Botryotinia fuckeliana* (D.B.) Whet.

Повсеместно.

По З. И. Коченко (М. Ф., 1972, 6, 3, 256), для прорастания склероциев в конидиальное спороношение наиболее благоприятна температура 19—26°. При более низких температурах (2—13°) они прорастают в апотеции. Иногда на склероциях развиваются сумчатое и конидиальное спороношения одновременно. Склероции могут неоднократно давать конидиальное спороношение, каждый отдельно взятый склероций может прорасти до четырех раз. Склероции, хранившиеся при температуре 18—26° и влажности воздуха до 45%, сохраняют жизнеспособность в течение 10—20 месяцев.

Наиболее известен *Botrytis cinerea* как возбудитель гниения корней свеклы (особенно сахарной) и моркови во время хранения. Последние он может поражать и в поле во время вегетационного периода. Его всегда можно узнать по серому спороношению, которое нередко сопровождается образованием склероциев. Известен он также на плодах. Нередко поражает помидоры, огурцы. У последних поражаются также стебли, прикасающиеся к земле. В поле и во время хранения он может поражать лук, чеснок. Однако большинство из восприимчивых к *Botrytis cinerea* растений страдает во время вегетационного периода. Во влажную погоду чаще всего поражаются молодые надземные органы растений (верхушки побегов, соцветия, бутоны, цветы). Иногда является возбудителем корневой гнили у корневой шейки (например, чечевицы в холодную и влажную погоду), часто вызывает образование пятен на листьях.

Общим для всех пораженных этим грибом тканей растений является серый налет из его спороношения, появляющийся, если эти ткани (и пятна) находятся во влажном воздухе. Например, молодые соцветия табака поражаются грибом во влажную погоду и покрываются серым налетом из спороношения гриба. В Канаде в холодную и влажную погоду на верхушках и нижних листьях овса, пшеницы (Srague, 302) *Botrytis cinerea* поражает бобы фасоли (*Faba vulgaris*) и других бобовых, вызывая их деформацию. Во влажную и холодную погоду может поражать проростки, ткань их буреет и они погибают. Может поражать и другие органы.

На конопле поражает нижние листья, вызывая образование темноокрашенных пятен, покрытых серым мицелием; позже на стеблях появляются побледневшие кольцевые пятна, покрывающиеся серым налетом гриба, что вредно отражается на длине волокна и его крепости.

Рипс, пораженный у основания стебля, желтеет и увядает. Молодые растения подсолнечника, пораженные грибом, погибают. Поражает корзинки на взрослых растениях. Вызывает образование пятен на листьях хмеля, но главным образом поражает шишки.

На основном стебле спаржи и ветвях появляются беловатые пятна с серо-коричневым налетом из конидиеносцев гриба. Филокладии пораженных побегов желтеют, вянут и опадают, а верхушки побегов преждевременно отмирают.

На листьях ревеня вызывает образование темно-коричневых, позже грязно-коричневых, часто разрывающихся пятен с грибным налетом на нижней стороне листьев. Сильное поражение может привести к гибели растений.

На зеленых побегах люпинов образуются вдавленные ранки, которые затем покрываются сероватым налетом. В некоторых случаях сначала поражается основание стебля, потом верхние участки.

Botrytis cinerea может причинять значительный ущерб цветочным растениям. На нижних веточках и главном побеге *Cheiranthus* появляется плесневой налет, стебли увядают и обламываются. Гриб поражает и приводит к отмиранию соцветия хризантем. На проростках ландыша образует коричневое окрашивание с серым налетом. Поражаются листья у основания и стебли, появляются пятна на бутонах, цветах, стеблях и листьях, растения ломаются.

У георгин (*Dahlia*), пораженных *Botrytis cinerea*, появляются коричневые, мягкие, гнилые пятна на листьях, стеблях и цветках. Гриб может заражать растения от перезимовавших клубней. У бальзамина — серые дерновинки на побегах и цветах.

У Lathyrus — гниль молодых растений у основания стебля, пятна на прицветниках. Прежде всего в парниках. У розы — побурение и надламывание цветоножки под бутон, который буреет и отмирает. Иногда гниет и покрывается серой плесенью только цветок. У циннии увядает верхушка цветочного побега. Цветочная почка отмирает. Иногда образуются гнилые пятна на стеблевых листьях, особенно во влажную погоду (Müller).

Botrytis cinerea Pers. f. lini v. Beuma et. Kingma. На корневой шейке взонедших растений образуются коричневые пятна, проросток погибает. На семядолях и листьях вызывает образование серовато-коричневых пятен, прорастающих типичной для гриба серой плесенью. Более старые растения поражает с верхушки, на которой листья засыхают и опадают.

На льне.

СССР, Европа.

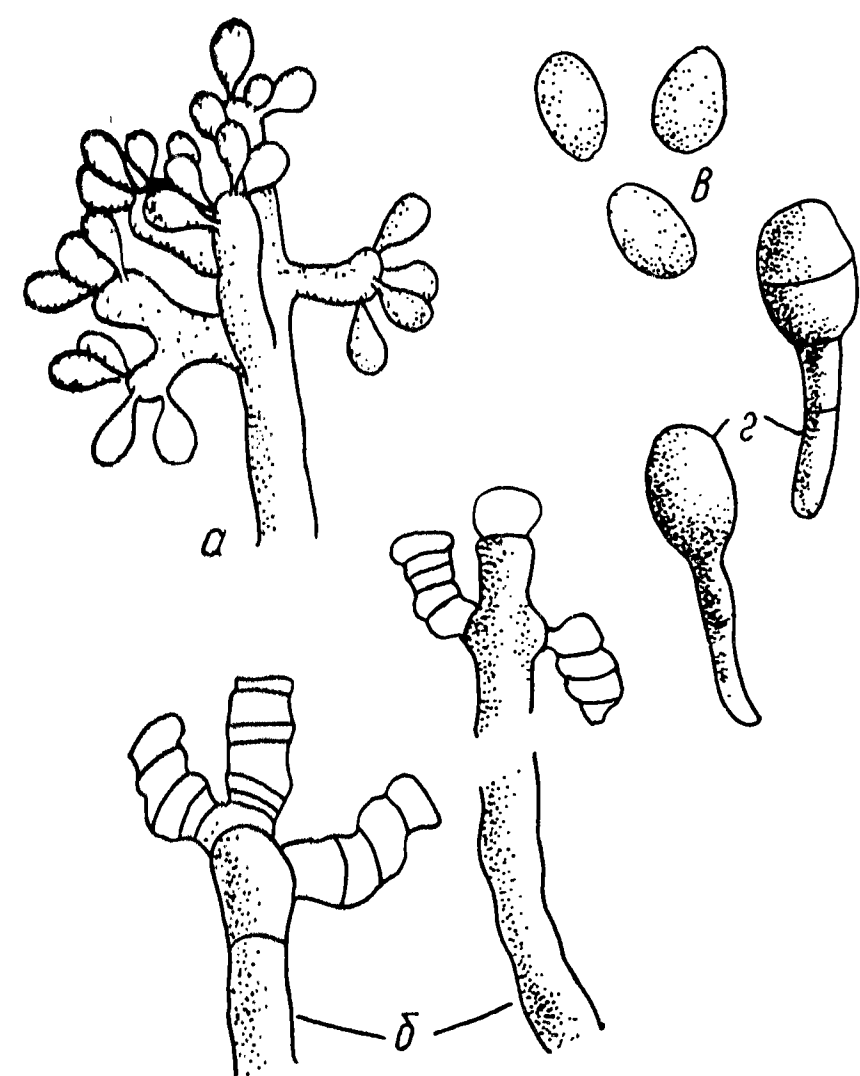


Рис. 25. *Botrytis squamosa*:

a — разветвленный конидиеносец; б — отмирающие конидиеносные веточки (неточечные) на главном конидиеносце (точечный); в — конидии, г — проросшие конидии.

ляя заметные рубцы. Продолжающая дальше рост главная ось конидиеносца может вновь образовывать конидии. Конидии яйцевидные, бесцветные, пепельно-серые, потом темнеющие, $8-19 \times 5-11 \mu$, большей частью $10-14 \times 6-9 \mu$. Микроконидии 3μ в диам., на коротких ножках. Склероции вначале белые, потом черные, неправильные.

На луковицах лука репчатого (*Allium cepa*).

Сумчатая стадия неизвестна.

На луковицах образует более светлый и рыхлый воздушный мицелий, чем плоский и серый мицелий *B. allii*. Кроме того, конидиеносцы у *B. byssoidea* более длинные, сильнее разветвлены и склонны пролиферировать; конидиеобразование у этого вида более скудное.

Botrytis squamosa Walker; Phytopathol., 15, 710; Menzinger, Z. B., II, 1966, 120, 154. — Ботритис чешуйчатый (рис. 25). Гифы бесцветные, с перегородками, разной толщины. Ответвления возле их основания непережатые. Конидиеносцы либо на мицелии, либо часто пучками на склероциях, прямостоячие, с возрастом становятся плоскими и закрученными, вначале бесцветные, потом темноокрашенные, с перегородками у основания, слегка вздутые, перешнурованные, обычно на верхнем конце многократно разветвленные, с ответвлениями, отпадающими после созревания конидий,

Allium

Botrytis byssoidea Walker; Phytopath., 15, 709; Menzinger, Z. B., II, 1966, 120, 2, 143. — Ботритис ватообразный. Гифы бесцветные, с перегородками. Мицелий воздушный, на искусственных средах рыхлый, сначала белый, потом сероватый, обычно стерильный, только при особенно высокой влажности воздуха на разрушенных тканях луковиц образует скудные конидиеносцы, вначале прямые, на мицелии или склероциях, прямостоячие, более старые по продольной оси закрученные, с перегородками, темно-коричневые, у вершины бесцветные, в верхней части простые или часто вильчато разветвленные. Ответвления оканчиваются вздутиями, на которых, на мелких стеригмах, образуются конидии. После созревания конидий они спадаются и опадают, остав-

с главной осью, растущей дальше и ветвящейся, превращающейся в новый конидиеносец. Конидии на коротких стеригмах, расположенных на расширенных концах конидиеносцев, яйцевидные до эллиптических, гладкие, бесцветные, пепельно-серые, позже темнеющие, редко с остающимися на них стеригмами, $13-22 \times 10-17 \mu$, редко образуются при $20-22^\circ$ и в искусственных культурах. Конидиеобразование обильнее при более низких температурах. Микроконидии 3μ в диам., на коротких бесцветных конидиеносцах. Склероции вначале белые, потом черные, плоские, блюдцевидные, до $0,6-4 \text{ мм}$, редко толще $1/8 \text{ мм}$. Часто в конгломератах, в искусственных культурах отсутствуют.

Сумчатая стадия — *Botryotinia squamosa* Viennot-Bourgin.

На луковицах лука репчатого (*Allium cepa*).

Европа, Северная Америка.

У *B. squamosa* Walker Кронши (Cronshey J. F. — Nature, 1946, 4011, 158, p. 379) получил сумчатую стадию типа *Sclerotinia* на среде Докса, в чистых культурах, высеянных из конидий, взятых на листьях лука (аппотении получены в январе — феврале).

Botrytis septospora El-Helaly, Elarosi, Assawahl, Kilani; Menzinger, Z. B., II, 1966, 120, 154. — Ботритис перегородчатый. Мицелий воздушный, в зависимости от среды развит слабо или интенсивно, бесцветный или мышино-серый. Конидиеносцы прямостоячие, с перегородками, моноподиальноветвистые, $5-13 \mu$, со вздутыми на концах ответвлениями $3-7 \mu$ толщ. Конидии в комочках на вздутых концах конидиеносцев, яйцевидные до продолговатых, 1—3-клеточные, основная масса без перегородок и только немногие с двумя перегородками, одно-клеточные $7-20 \times 3-4 \mu$, двухклеточные $17-28 \times 3-4 \mu$, трехклеточные $22-35 \times 4-6 \mu$. Микроконидии неизвестны. Склероции черные, образуются только на определенных средах (на агаре Чапека — Докса, картофельно-декстрозном и агаре с экстрактом из луковиц). Сумчатая стадия неизвестна.

На луковицах лука репчатого (*Allium cepa*).

Западная Европа.

Botrytis allii Munn; Syll. XXV; Menzinger, Z. B., II, 1966, 120, 2, S. 143. — Ботритис луковый (рис. 26). Стерильные гифы $4,5-9 \mu$ шир., сначала бесцветные, потом коричневатые. Колонии дымчато-серые, плотные, войлочные. Конидиеносцы многочисленные, прямостоячие, $0,5-1 \text{ мм}$ выс., с перегородками, на луковицах и иногда в чистой культуре чуть разветвленные. Ответвления на средней оси расположены спирально. Конидии только в верхней четверти или трети конидиеносца, в пучках, бесцветные или слегка коричневатые, эллиптические, на концах слегка заостренные,

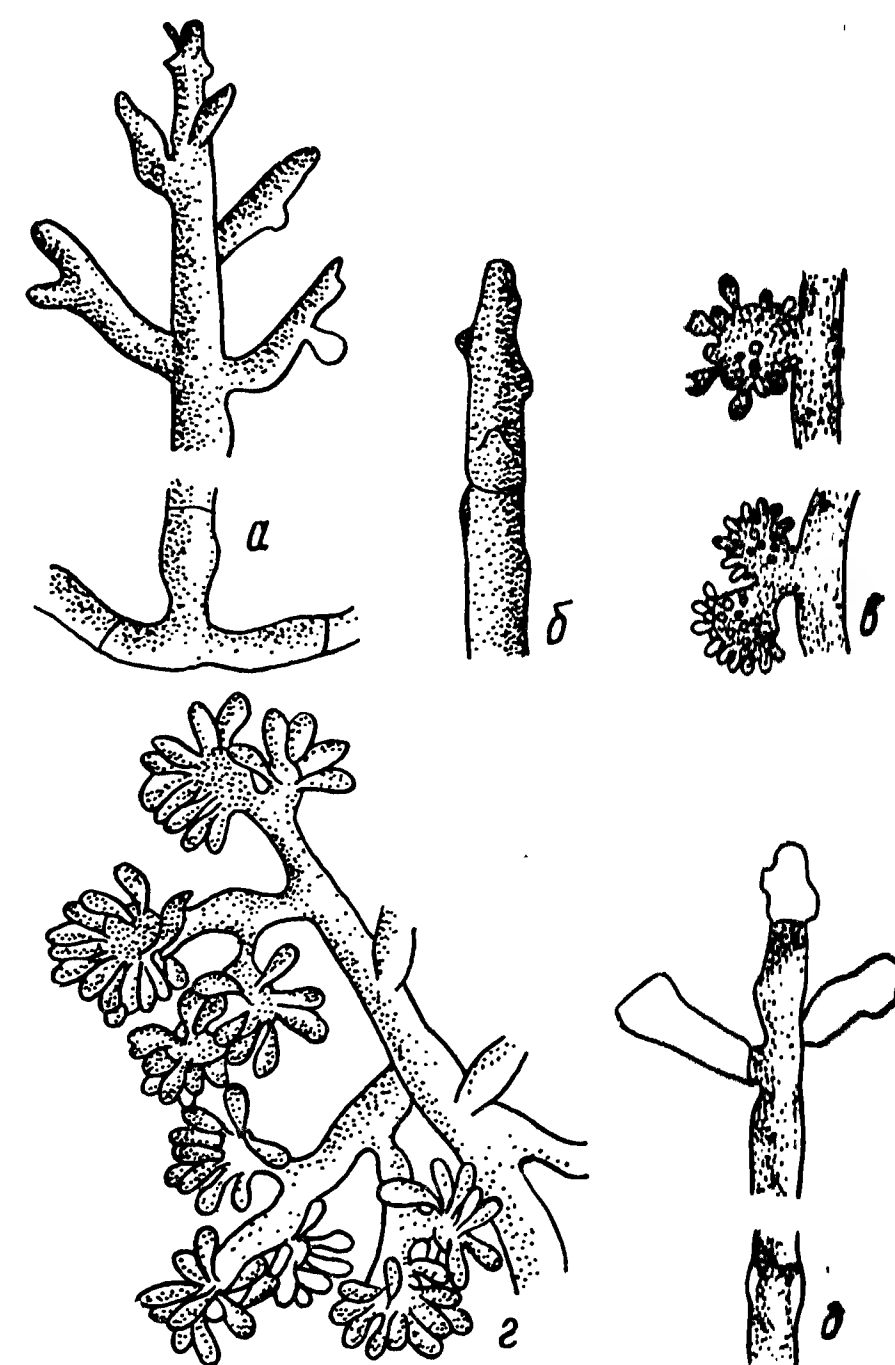


Рис. 26. *Botrytis allii*:

a — разветвленный конидиеносец (по Hellmerse); б — неразветвленный конидиеносец; в — образование конидий, г — разветвленный конидиеносец с конидиями; д — отмершие спороносные веточки (по Walker).

7,1—16,2 × 3,8—6,3 μ, с маленькой ножкой, сидящей на «пузырьке», микроконидии неизвестны. Склероции матово-черные, плотные, в середине белые, неправильной формы, не отрывающиеся от подстилки, 1—5 мм в диам., большей частью образующие коростинки.

Сумчатая стадия — *Botryotinia allii* (B u d d. et W a k e f.) S e a v e r.

На *Allium cepa* var. *bulbellifera*, *A. ascalonicum*, *A. sativum* и других видах лука. При искусственном заражении также на *Lilium tigrinum*, *L. candidum*, *L. grandiflorum*.

Европа.

Diospyros

Botrytis diospyri B r i z i; Л е т о в а, 573.— Ботритис хурмы. Налет серо-оливковый, паутинистый. Конидии бесцветные или дымчатые, яйцевидные, 9—12 × 6,5—10 μ. Склероции сначала желтоватые, потом чернеющие, в мякоти плода.

На плодах хурмы (*Diospyros kaki*).

Вызывает загнивание плодов на дереве и в хранилищах. Поражение обычно начинается в месте прикрепления плода к чашечке.

Южная Европа.

Galanthus

Botrytis galanthina (B e r k. et B r.) S a c c.; M e n z i n g e r, Z. B., II, 1966, 120, 2, S. 147.— Ботритис ландышевый. Мицелий серо-коричневый, образующий равномерный слой. Конидиеносцы скученные, до 1 мм выс., на верхушке коричневые, неразветвленные или с 2—3 ответвлениями, на концах вздутыми. Конидии округлые, яйцевидные, продолговатые, с одним острием или на концах закругленные, 9,5—18 × 6,5—9,5 μ, в головках 40—50 μ шир. Микроконидии, склероции, сумчатая стадия — неизвестны.

На луковичках *Galanthus nivalis*.

Очень вредоносный.

Европа.

Gladiolus

Botrytis gladiolorum T i m m e r m a n s; Nederlandsch Kruidcundig archief, 1942, 52, p. 59—64; M e n z i n g e r, Z. B., II, 1966, 2, S. 143.— Ботритис гладиоловый (рис. 27). Мицелий бесцветный, на сливовом агаре воздушный мицелий шерстистый. Конидиеносцы серо-коричневые, к верхушке светлее, до 20 μ толщ., с утолщенной опорной клеткой, по всей длине имеют короткие вздутости, несущие конидии. Конидии эллиптические до яйцевидных, часто почти шаровидные, гладкие, бесцветные, одноклеточные, редко двуклеточные, около 20 × 15 μ (по Menzinger, около 10 × 15 μ). Возникающие конидии округлые, неугловатые, как у *Botrytis gladioli*. Микроконидии неизвестны. Склероции 1—2 (9) мм шир., часто сливающиеся, с черным коровым слоем, внутри бесцветные, с каплями масла. Аппрессории серо-зеленые.

Сумчатая стадия — *Botryotinia draytoni* (B u d d. et W a k e f.) S e a v e r.

Вызывает гниль *Gladiolus*, *Crocus*, *Freesia*, *Montbretia*.

Европа, Северная Америка, Восточная Африка.

По Эллис (E l l i s, 182), конидии 10—22 × 8—13 μ.

Вызывает гниение луковичек гладиолусов, поражение цветов, образование на листьях двух типов пятен: продольных, коричневых с красным краем и других — мелких, округлых, цвета ржавчины.

На стебле вызывает образование коричневых вдавленных гнилых очагов, на листьях — мелких продолговатых, коричневых пятен, на лепестках — стекловидных мест. На срезах клубней коричневые радиально расходящиеся гнилые очаги с губчатой тканью (Müller).

Botrytis gladioli K l e b a h n; M e n z i n g e r, Z. B., II, 120, 2, 143.— Ботритис гладиоловый мелкоспоровый. Конидиеносцы темно-корич-

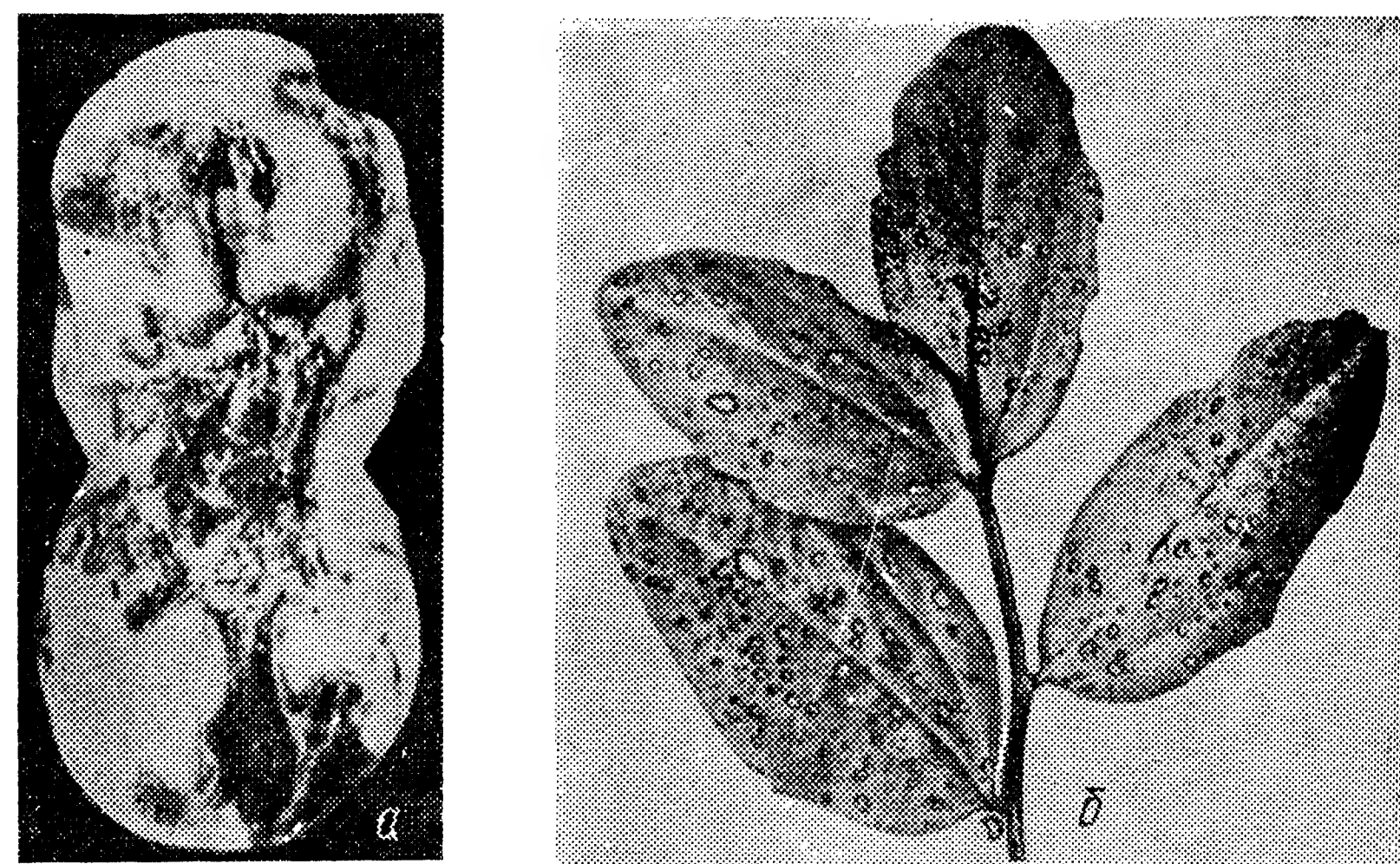


Рис. 27. Луковица гладиолуса, пораженная *Botrytis gladiolorum* (по Müller), (a) и пятнистость листьев конских бобов, вызванная *Botrytis fabae* (по Kromeritz), (b).

невые, до 2 мм дл., 17—20 μ толщ. Конидии 8—15 × 3—6 μ, цилиндрические до эллиптических. Микроконидии, склероции неизвестны.

Сумчатая стадия — *Botryotinia gladioli* D r a y t o n.

На луковичках гладиолусов (*Gladiolus*).

Европа.

Hyacinthus

Botrytis hyacinthi W e s t e r d i j k et. v. B e y m a; M e n z i n g e r, Z. B., II, 1966, 120, 2, 150.— Ботритис гиацинтовый. Мицелий на гиацинтах слабо распростертый, серо-коричневый, на искусственных средах образуется слабо, едва заметный. Конидиеносцы прямостоячие, многочисленные, до 0,5 мм выс. и 10—18 μ толщ., со вздутым основанием, коричневатые, к вершине почти бесцветные, на верхнем конце булабовидные или неправильно расширенные и закругленные. Конидии яйцевидные до шаровидных, 13—19 × 10—14 μ, в головках до 100—150 μ шир., легко окрашиваются, с зернистым содержимым. Микроконидии неизвестны. Склероции 1,5—2 мм в диам., в зависимости от среды одиночные или сливающиеся.

Сумчатая стадия неизвестна.

На гиацинтах.

Европа.

Iris

Botrytis convoluta W h e t z e l et D r a y t o n; M e n z i n g e r, Z. B., II, 1966, 120, 2, S. 143.— Ботритис завернутый. Мицелий сильно ветвистый, бесцветный, с перегородками. Воздушный мицелий на коричневевущих искусственных средах вначале белый, потом красновато-желтый. Гифы 4,5—6 μ толщ., более старые 6—7,5 μ, с короткими клетками, у перегородок

с паретижками, коричневатые. Конидиеносцы бледно-коричневые, 0,82—1,12 мм выс., в пучках на лежащих гифах с толстой оболочкой из коротких клеток или на склероциях с главной осью, утончающейся и разветвленной кверху. На вздутых этих ответвлениях — шиповидные стеригмы, исчезающие после созревания образовавшихся на них конидий. Ответвления спадаются после образования перегородок и созревания конидий. Оставшиеся осевые гифы при хорошем питании продолжают расти, и от них ответвляются новые конидиеносцы. Конидии бледно-коричневые, яйцевидные до грушевидных, одноклеточные, очень редко двуклеточные. Сильно изменчивы в зависимости от питательной среды. На корневищах 7—18 × 5,25—12,78 м, на картофельном агаре 6,72—16,8 × 5,04—11,76 м. Микроконидии бесцветные, шаровидные, 2,5—4,5 м в диам., образуются на типичных конидиеносцах, собранных в пучки, расположенные у основания макроконидиеносцев, на нормальных клетках гиф или склероциях. Склероции черные, глянцевитые, 1—3 мм в диам., типично закрученной, почти шаровидной формы, часто в конгломератах, 16—18 мм в диам.

Сумчатая стадия — *Sclerotinia convoluta* Drayton.

На корневищах *Iris* spp.

Европа.

Выделен в отдельный вид почти исключительно из-за шаровидной формы склероциев. Весной побеги *Iris* или вовсе не прорастают, или прорастают уродливые и вскоре отмирают. Корневища совсем или частично сморщиваются. Иногда серые дерновинки гриба располагаются у основания влагалищ листьев. На корневищах и между корнями образуются склероции (Müller).

Lilium

Botrytis elliptica (Berk.) Cooke. — Ботритис эллиптический. Дерновинки пепельно-серые, на почках или на пятнах листьев. Конидиеносцы прямостоячие, многочисленные, до 0,5 мм выс., у вершины разветвленные, с 2—4 веточками 200—325 м дл., большей частью простыми или нижними слегка разветвленными с 1—2 короткими веточками, на концах округлыми, со многими стеригмами, на которых расположены конидии в шаровидных головках 75—85 м в диам. Конидии продолговато-округлые или продолговато-яйцевидные, на концах закругленные или на одном конце заостренные, 16—34 × 10—24 м, большей частью 20—28 × 13—28 м (средние размеры их измерений 200 конидий — 24,2 × 16,82 м), бесцветные.

На лилиях (*Lilium* spp.).

Западная Европа.

На листьях среди одноклеточных конидий часто встречаются и двуклеточные. Маршалл (Marshall, Ward) на пораженных участках наблюдал также склероции.

Пятна на листьях округлые или эллиптические, с красно-карминовым ободком, сначала мелкие, около 2 мм, впоследствии до 1 см и более, иногда сливающиеся, на стеблях, бутонах, лепестках. При влажном воздухе пораженные места покрываются серым налетом — спороношением гриба. На гнилых тканях появляются черные склероции, 1—5 мм дл. и 0,5—1 мм шир. Конидии 20—28 × 13—28 м.

На лилиях, часто на всходах. При поражении точки роста прекращается развитие растений. На листьях и бутонах лилий округлые коричневые пятна, большей частью с красноватой каймой. Вызывает также гниль стеблей (Müller, Проценко).

Malus

Botrytis mali Ruedle; Phytopathol., 21. — Ботритис яблоневый. Мицелий бесцветный. Гифы с перегородками, различной толщины, с ответвлениями, у основания иногда слегка перетянутыми. Конидиеносцы прямые, отходят от гиф мицелия, иногда от склероциев, с перегородками, простые или с многочисленными, на концах шаровидно-расширенными разветвлениями, с маленькими зубчиками, на которых расположены конидии. Конидии

одноклеточные, бесцветные, в массе дымчато-серые, собранные в густые головки, яйцевидные или эллиптические, у основания обычно с маленьким острием, 10—18 × 6,8—10,5 м, большей частью 11—14 × 7—9 м. Склероции сначала белые, при созревании чернеющие, кверху яйцевидные, с плоским основанием, обычно 1—2 мм, иногда 3 мм в диам., при прорастании образующие конидиеносцы или просто мицелий.

На загнивающих яблоках.

Северная Америка.

Narcissus

Botrytis polyblastis Dowson; Menzinger, Z. B., II, 1966, 120, S. 153. — Ботритис многопостовый. Мицелий в искусственных культурах белый, воздушный мицелий хлопьевидный. Конидиеносцы крепкие, 1—1,5 мм дл., 20 м толщ., вначале бесцветные, потом бледно-коричневые, только на самой верхушке остаются бесцветными, с ответвлениями, расположенными лишь в верхней части, спадающими после созревания конидий, на верхнем конце слегка вздутые, со стеригмами. Молодые конидии грушевидные и бесцветные, потом баллоновидные и коричневатые, 30—50 м в диам., с тонкими стеригмами, расположенными на конидиеносце, с относительно толстой оболочкой, с зернистым содержимым, прорастают в воде через 0,5—1 ч и дают 8—9 (иногда 13) ростковых трубок. Микроконидии на специальных верхушечных или боковых конидиеносцах, расположенных на гифах, образуются в виде цепочки бус 3—4 м в диам., на агаре Докса могут прорастать в нормальный мицелий. Склероции 3—6 × 2—3 мм, на некоторых средах образуют коростинки.

Сумчатая стадия — *Sclerotinia polyblastis* Gregory.

На нарциссах.

Западная Европа.

Вызывает сморщивание и загнивание молодых побегов. На стеблевых листьях, чашелистиках и лепестках образуются мелкие желтоватые, позже коричневые пятна, во влажном воздухе — плесневые дерновинки, затем черные склероции около 0,5 см дл. Происходит отмирание растений (Müller).

Botrytis narcissicola Klebahn; Menzinger, Z. B., II, 1966, 120, 2, S. 150. — Ботритис нарциссовый. Конидиеносцы 1 мм и длиннее, внизу 16—20 м, сверху — 8—12 м толщ., внизу серо-коричневые, кверху светлее, неразветвленные или только в верхней части слегка и коротковатые, часто со многими длинными ответвлениями. Конидии яйцевидные, на нижнем конце слегка более заостренные, 10—12 × 6—7 м, гладкие, слегка коричневатые. Микроконидии неизвестны. Склероции обильные, 4 × 1—2 мм.

Сумчатая стадия — *Sclerotinia narcissicola* Gregory.

На нарциссах (*Narcissus*).

Европа.

По Вестердайк (Westerdyk) и Ван Бейма (Van Beyma), конидии 8—16 × 7,5—12 м. По Эллис (Ellis, 182), склероции черные, гладкие, шаровидные, 1—1,5 мм в диам. Конидии бледно-коричневые, тоже 8—16 × 7,5—12 м.

На *Narcissus*.

Европа, Северная Америка, Австралия, Азия.

Вызывает гниение листьев у основания, загнивание луковиц и основания побегов нарциссов, образование гнилых пятен на листьях. Между чешуями луковиц — черные склероции, серый налет на гнилых местах (Müller).

Paeonia

Botrytis paeoniae (Oudem.) v. Beyma; Menzinger, Z. B., II, 1966, 120, S. 151. — Ботритис пеоновый. Мицелий в ткани растений,

выступает прямыми нитями через устья, 12—30 μ шир., с клетками 100—250 μ . Конидиеносцы многочисленные, сливающиеся в равномерные ложа, внизу коричневые, вверху почти бесцветные, у основания со вздутыми и более или менее зубчатые или с короткими ризоидовидными отростками, на верхнем конце булабовидные или неправильно расширенные и закругленные, с 3—5 спирально расположенными ответвлениями, отходящими под углом 45°, простыми или у верхушки один или несколько раз ветвящимися. Конидии продолговато-шаровидные, эллиптические или яйцевидные, 10—12 $\times$ 7—9 μ , слегка окрашенные, в массе коричневатые, в головках 50—80 μ в диам. Конидиеобразование в искусственных культурах прекращается. Микроконидии неизвестны. Склероции в искусственных культурах многочисленные, мелкие, вначале белые, потом черные.

Сумчатая стадия неизвестна.

На видах псонов (*Paeonia*).

Европа.

На этих видах встречается также *B. cinerea*, образующий в чистых культурах крупные склероции до 3—5 мм в диам., у *B. paeoniae* склероции мелкие.

На стеблях у поверхности почвы появляются коричневые пятна, охватывающие стебель кольцом, распространяющиеся иногда вверх по стеблю на 10—20 см. Пораженные побеги увядают и засыхают. Во влажную погоду пораженные листья покрываются налетом из спороношения гриба. Склероции 1—1,5 мм, черные, образуются у основания стебля (Проценко, 92).

Обычен в степной зоне РСФСР в относительно влажные годы (Мовсесян, З. Р., 1967, 4, 42).

По Мюллеру (Müller), весной, вскоре после прорастания, отдельные побеги увядают и гибнут вследствие загнивания основания стеблей. Загнивают также чашечка и прицветники. Образуются коричневые пятна на листьях, серый плесневой налет.

На пеопах.

Trifolium

Botrytis anthophila Bond; Б. Р., 7.— **Ботритис цветколюбный**. Гифы бесцветные, с перегородками, 5—7 μ толщ. Конидиеносцы почти прямые и простые, потом вильчато разветвленные, разнообразно согнутые, отчасти стелющиеся, коленчатые, с поперечными перегородками, 100—130 (редко 200 и более) $\times$ 7—10,5 μ , бесцветные или бледно-буроватые, на концах расширенные, с зубчиками, на которых расположены конидии. Конидии сначала эллиптические, потом продолговато-эллиптические или продолговато-яйцевидные, 8—22 $\times$ 3,8—7 μ , бесцветные.

На цветках клевера (*Trifolium pratense*).

Европейская часть СССР, Центральная Европа.

Botrytis trifolii v. Вейта; Купрев., 91.— **Ботритис клеверный**. Мицелий бесцветный, с перегородками. Гифы 5—8 μ толщ., с типичными булабовидными вздутостями. Конидиеносцы до 200 μ дл., 5—7 μ толщ., с перегородками, с ответвлениями 10—18 $\times$ 7—12 μ . Конидии бесцветные, шаровидные или продолговатые, 7—25 $\times$ 4—9 μ , обычно 15—19 $\times$ 6—7 μ , одноклеточные, иногда с одной перегородкой, часто расположены мутовками по 4—12 вокруг вершины конидиеносца.

На семах клевера (*Trifolium pratense*).

Нидерланды.

Развивается медленно на сусловом, сливяном или пептонном агаре и слабо растет на средах с крахмалом. Образования конидиеносцев не наблюдается. В. Ф. Купревич (Л. С.) высказывает предположение, что *Botrytis trifolii* является синонимом *Botrytis anthophila*.

Tulipa

Botrytis tulipae (Lib.) Hopkins; Menzinger, Z. B., II, 1966, 120, S. 155. Syn.: *Sclerotium tulipae* Lib., *S. tulipae* Weinm.,

S. endogenum Wastl., *Botrytis parasitica* Cav., *Sclerotinia parasitica* Mass. — **Ботритис тюльпановый** (рис. 28). Гифы различные по толщине, часто анастомозирующие, с ответвлениями, у основания неперетянутыми. Конидиеносцы, отходящие от мицелия, прямостоячие, коричневые, пролиферирующие, после высыхания скручивающиеся возле главной оси, у основания слегка утолщенные, дихотомически ветвящиеся под углом 60°, на верхушке вздутые. Конидии яйцевидные, в массе красно-коричневые, под микроскопом серые или бесцветные, гладкие, с короткой ножкой, остающейся иногда на конидии 12—24 $\times$ 10—20 μ (по Ellis, 12—22 $\times$ 8—15 μ). Микроконидии округлые, около 3 μ в диам., на кисточковидных, булабовидных конидиеносцах, возникающих на субстрате в виде белых пучков. Склероции вначале белые, затем черные, мелкие, 1—2 мм шир., округлые до эллиптических, плоские, часто выпуклые.

На тюльпанах (*Tulipa*) вызывает «ожог». Иногда на других растениях, например на спарже.

Европа, Азия, Австралия, Северная и Южная Америка.

Заболевание тюльпана начинается весной, когда появляются слаборазвитые, искривленные, часто засыхающие проростки тюльпанов. Во влажных условиях больные проростки покрываются серым налетом из спороношения гриба, а у основания их образуются склероции. Вызывает гниение луковиц, которые покрываются склероциями. Конидии бесцветные или бледно-серые, 12—24 $\times$ 8—20 μ (Проценко, 110).

У пораженных растений листья согнуты, побеги уродливые, часто разорванные. Гнилые места покрыты серыми дерновинками. Пятна на растении сначала беловатые (Müller).

Vicia

Botrytis fabae Sardinia; Menzinger, Z. B., II, 1966, 120, 2, S. 143—178.— **Ботритис бобовый**. Мицелий внутри субстрата, вначале бесцветный, затем каштаново-коричневый, многоклеточный, разветвленный. Конидиеносцы поверх «стромы», темно-коричневые, многочисленные, прямостоячие, 162—351 μ дл., 3—4 раза разветвленные, с ножкой и ответвлениями, имеющими 1—3 перегородки. Ответвления не вильчатые, редко двувильчатые, со вздутым основанием или в нижней части более или менее шаровидно-утолщенные, внизу темноокрашенные, вверху бесцветные, с округлыми или слегка грушевидными окончаниями ответвлений. Конидии яйцевидные, обычно слегка несимметричные, 15,2—24,3 $\times$ 10,9—18,2 μ , в головках. Микроконидии неизвестны. Склероции в природных условиях не образуются, в культурах рыжеватые, полушаровидные до полуэллиптических, обычно слегка несимметричные, гладкие или слегка бугорчатые, 1—3,6 $\times$ 0,9—2,2 мм величиной, 0,4—2 мм выс.

Сумчатая стадия неизвестна.

На *Vicia faba*.

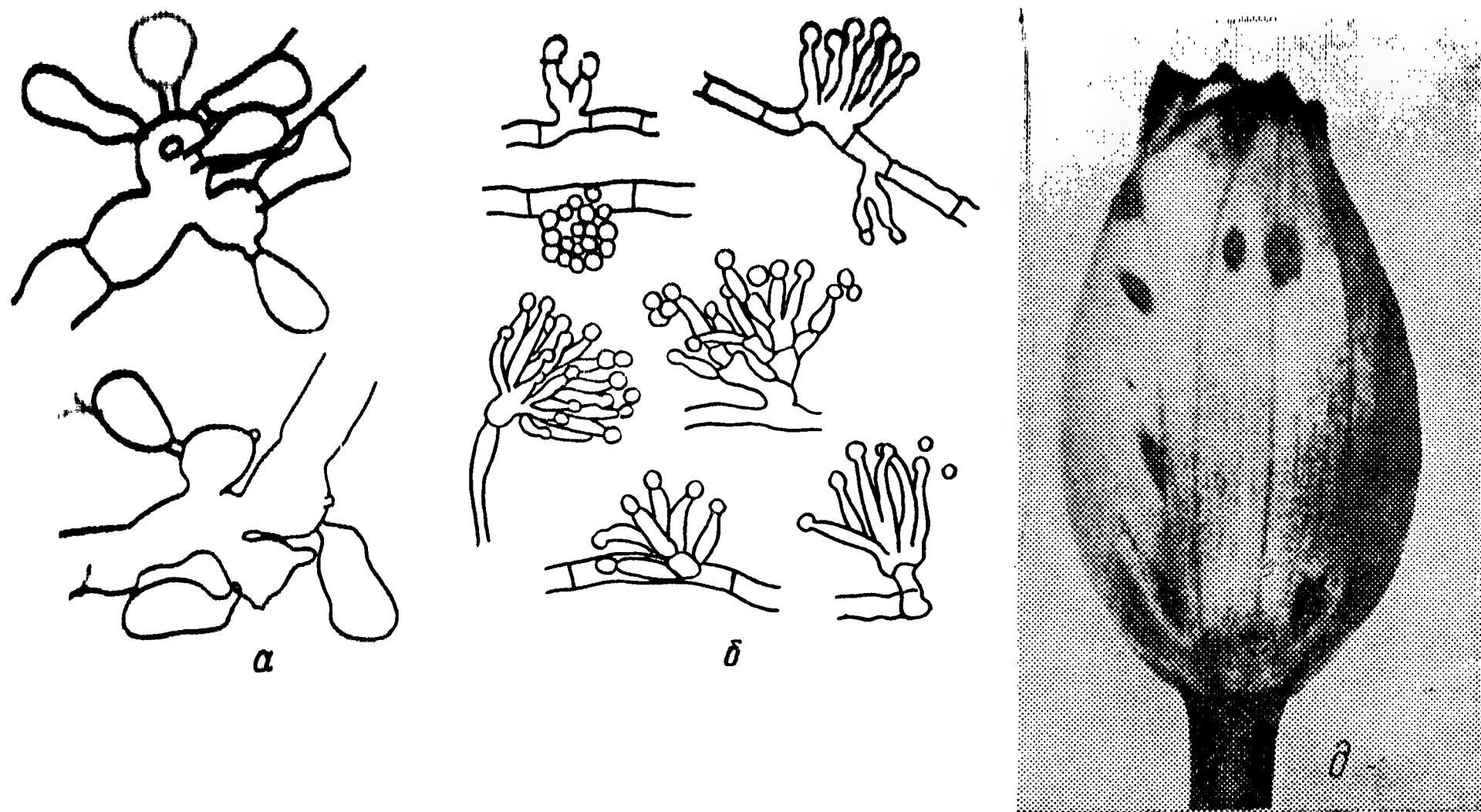
Западная Европа, Малая Азия.

По Брюкнеру (Bruckner, — Z. F., II, 436), пятна на листьях мелкие, резко ограниченные, округлые, шоколадно-коричневые с серо-зеленой или красно-коричневой каймой, на листьях сливающиеся, часто засохшие. Иногда и на стеблях. Конидии яйцевидные или эллиптические, одноклеточные, 10,5—29,1 $\times$ 9—19,4 μ . Склероции черные, 1,7 $\times$ 1,5 $\times$ 0,9 мм.

На бобах (*Faba vulgaris*) и *Vicia angustifolia* var. *grandiflora*.

Средиземноморье, Центральная и Западная Европа, Австралия, Флорида, Аргентина, Китай.

Мицелий на искусственных средах растет при температуре от 6 до 36°, с оптимумом 24—26°. Конидии прорастают в границах от 5 до 34°, оптимальная температура 19—21°. Оптимальное pH 4,4—5,2 (по Bremer). Сильно пораженные листья засыхают. Стебель остается некоторое время зеленым. Иногда погибает все растение.



Botrytis fabae Sardinia, обнаруженный в Англии, по Огильве и Мунро (Ogilvie L., Munro M.— Nature, 1947, 160, 4055, 96),—возбудитель шоколадной пятнистости, отличается от *B. cinerea* более крупными конидиями и более мелкими склероциями. Спороношению способствует высокая концентрация неорганических солей или сахарозы в среде (Leach, Moore.— Trans. Brit., 49/4, 593).

Род *Trichoderma* Pers. ex Fr. — Триходерма Syn.: *Pachybasium* Sacc.

Гифы мицелия бесцветные, с перегородками, многократно ветвистые, гладкие. Хламидоспоры шаровидные или эллиптические, интеркалярные, иногда верхушечные, на коротких боковых ответвлениях гиф, имеются у большинства видов. Конидиеносцы сильно ветвистые, обычно рыхло или довольно компактно скученные в подушечки, беспорядочно скученные или одиночные на воздушных гифах в концентрической конидиеносной зоне. От основной оси конидиеносца под широким углом отходят ответвления, по 2—3, иногда одиночные, а от них в свою очередь меньшие ответвления второго порядка, и все они по направлению к вершине укорачиваются (конидиеносная система типа елочки). Вершины ответвлений конидиеносца заканчиваются стеригмами, иногда (у *T. hamatum* и *T. polysporum*) главные ответвления конидиеносцев со стерильным, простым или ветвистым, прямым или согнутым, крючковидным или извилистым и кнотовидным концом (продолжением гиф). Стеригмы бутыльчатые или кеглевидные, иногда грушевидные до почти яйцевидных, обычно суженные у основания, слегка вздутые посредине или выше и потом внезапно суживающиеся к вершине в узкую коническую или почти цилиндрическую шейку. Конидии образуются на верхушке стеригм по одной, последовательно, формируя более или менее шаровидную головку, одноклеточные от почти шаровидных до почти продолговатых, гладкие или мелкошероховатые, бесцветные до желто- или темно-зеленых.

Ключ для определения видов

1. Конидиеносцы толстые, часто со стерильным гифальным концом, боковые веточки их большей частью короткие, но толстые 2
— Конидиеносцы и их боковые веточки тонкие. Стерильные окончания отсутствуют 3
2. Конидии бесцветные, мелкие, $2,8-3,7 \times 1,8-2 \mu$ *T. polysporum* (с. 75)
— Конидии зеленые, $3,8-6 \times 2,2-2,8 \mu$, иногда до $9 \times 3 \mu$ *T. hamatum* (с. 76)
3. Конидии гладкие, эллиптические или продолговатые *T. köningi* (с. 77)
— Конидии шероховатые *T. viride* (с. 77)

Trichoderma polysporum (Link ex Pers.) Rifai; Rifai, 18.
Syn.: *Pachybasium hamatum* (Bon.) Sacc. sub sp. *candidum* Sacc., *P. candidum* (Sacc.) Peyronel, *Botrytis gossypina* Bres., *Sporotrichum microsporum* Karst., *Trichoderma minutum* Bain.— Триходерма много-
споровая. Колонии от ограниченно- до умереннорастущих, покрывают поверхность среды ваточно-белой мицелиальной пленкой, в старых культурах белые подушечки конидиальной зоны на обратной стороне неокрашенные. Гифы ветвистые, бесцветные, с перегородками, гладкие, $1,8-10 \mu$ в диам. Хламидоспоры почти шаровидные, иногда верхушечные на коротких веточках гиф, бесцветные, гладкие, до $8,5 \mu$ в диам. Конидиеносцы в компактных

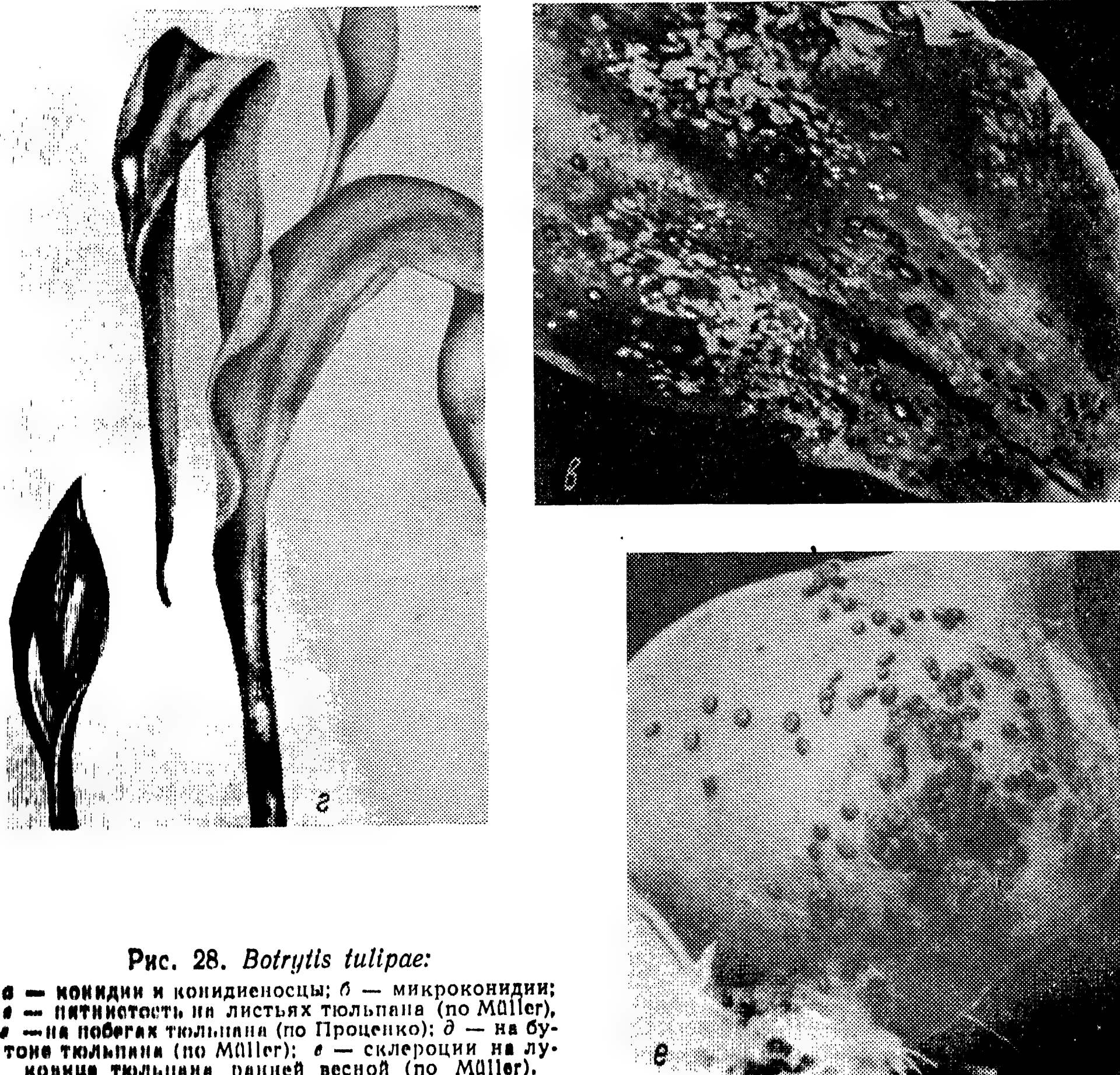


Рис. 28. *Botrytis tulipae*:

a — конидии и конидиеносцы; б — микроконидии;
в — пятнистость на листьях тюльпана (по Müller);
г — на побегах тюльпана (по Проценко); д — на бу-
тоне тюльпана (по Müller); е — склероции на лу-
ковице тюльпана ранней весной (по Müller).

подушечках, сильно ветвистые, с веточками 4—6,3 μ в диам., с главной осью, имеющей шиловидную или цилиндрическую верхушку, и немного ниже ее с супротивными спороносными веточками, иногда одиночными или в группах по три. Стеригмы 4—6,5 $\times$ 3—3,5 μ , почти грушевидные, выше середины слегка шире, чем у основания, потом внезапно суживающиеся в короткую коническую шейку. Конидии бесцветные, эллиптические или почти продолговатые и часто слегка угловатые, гладкие, 2,8—3,7 $\times$ 1,8—2 μ .

Повсеместно в почве и растительных остатках.

Trichoderma hamatum (B on ord.) Bain.; Rifai, 22. Syn.: *Verticillium hamatum* B on ord., *Pachybasium hamatum* (B on ord.) Sacc.,

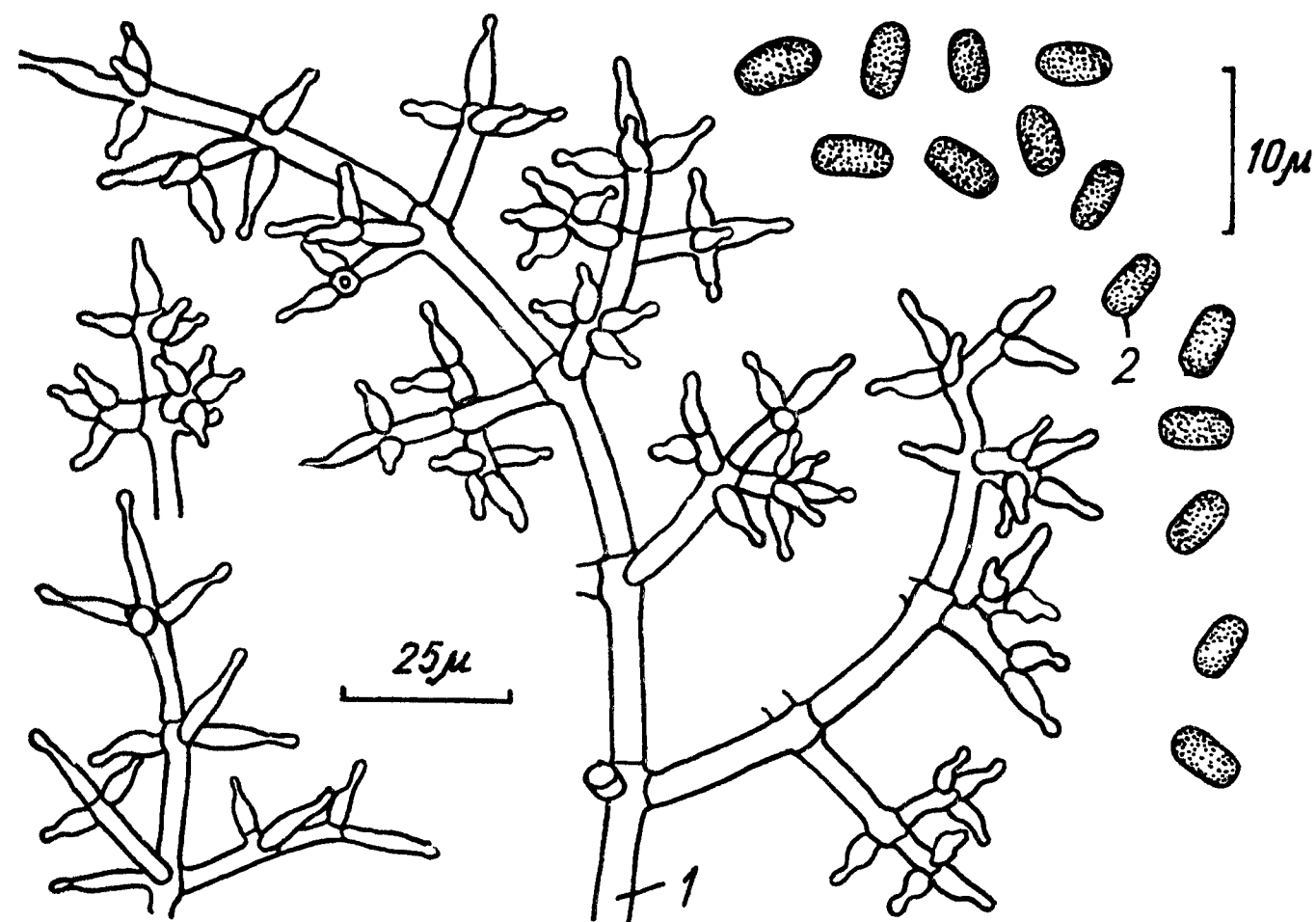


Рис. 29. *Trichoderma koningii*.
Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Christensen).

P. bulbicola T och in ai apud T och in ai et Shimada, *P. terricola* K am ysh ko.— Триходерма крючковатая. Колонии растут довольно медленно: до 9 см за 5 дней при 20° и за 8 дней при 25°, с белой, скудной ваточной мицелиальной пленкой, с немногочисленными или отсутствующими воздушными гифами, с беловато- или серовато-зеленой конидиеносной зоной, с бесцветными, гладкими ветвистыми гифами 2—9 μ толщ. Хламидоспоры интеркалярные, редко верхушечные, большей частью более или менее шаровидные, иногда эллиптические, бесцветные, гладкие, 7—12,5 μ в диам. Конидиеносцы сильно ветвистые, образующие очень компактные подушечки в нижней части, около 6 μ в диам., с боковыми спороносными веточками, обычно очень короткими и состоящими из 2—4 бочонковидных клеток, несущими часто 1—2-клеточные боковые веточки со стеригмами. Стерильные гифальные оконечности конидиеносцев с перегородками, бесцветные и гладкие (под небольшим увеличением они кажутся шероховатыми из-за капелек воды), придающие конидиеносной зоне бархатистый вид. Стеригмы часто неправильно расположенные вдоль спороносных веточек, иногда одиночные, гладкие, бесцветные, редко очень бледно-зеленоватые, короткие, грушевидные или почти яйцевидные, только слегка уже у основания, чем посередине, потом внезапно вытянутые в короткую коническую шейку, 4—6,5 $\times$ 3—4 μ . Конидии бледно-зеленые, но в массе более темные, обычно почти цилиндрические, продолговатые, почти угловатые, иногда эллиптические, округлен-

ные у вершины и слегка суженные к усеченному основанию, гладкие, 3,8—6 $\times$ 2,2—2,8 μ , но с ненормальными конидиями, 9 $\times$ 3 μ .

В почве на растительных остатках.

Европа, Шри Ланка, Индия, Индонезия, Новая Зеландия, Австралия, США. *Trichoderma koningii* Oude m; Rifai, 31.— Триходерма Конинга

(рис. 29). Колонии при комнатной температуре быстрорастущие, по мере развития становятся волосистыми, особенно у края колонии в чашке Петри, белые до зеленовато-белых, тускло- или темно-зеленых, не изменяющие окраски среды. Мицелий бесцветный, сильно ветвистый, с перегородками и гладкими гифами 2—10 μ толщ. Хламидоспоры большей частью на погруженных гифах, интеркалярные, редко верхушечные, шаровидные, эллиптические или иногда бочонковидные, гладкие, обычно до 12 μ в диам. Конидиеносцы сильно ветвистые, в довольно рыхлых подушечках в концентрической зоне, с главной осью в среднем около 4 μ в диам., с боковыми веточками по 2—3 в группе, отходящими под более или менее широким углом и все более длинными по мере удаления от верхушки главной оси, вследствие чего вся ветвящаяся система имеет коническую или пирамидальную форму. Более мелкие боковые веточки образуются аналогичным образом. Стеригмы кеглевидные, уже у основания, чем непосредственно выше середины, потом утончающиеся, иногда довольно внезапно, к конической верхушке, (5) 7,5 $\times$ 12 $\times$ 2,5—3,5 μ , но стеригмы, которыми заканчиваются веточки конидиеносца, бывают и до 30 μ дл. Конидии большей частью почти цилиндрически-эллиптические, обычно с довольно четкоусеченным основанием и закругленной верхушкой, 3—4,8 $\times$ 1,9—2,8 μ , гладкие, одиночные, под микроскопом бледно-зеленые до зеленых, но в массе значительно темнее.

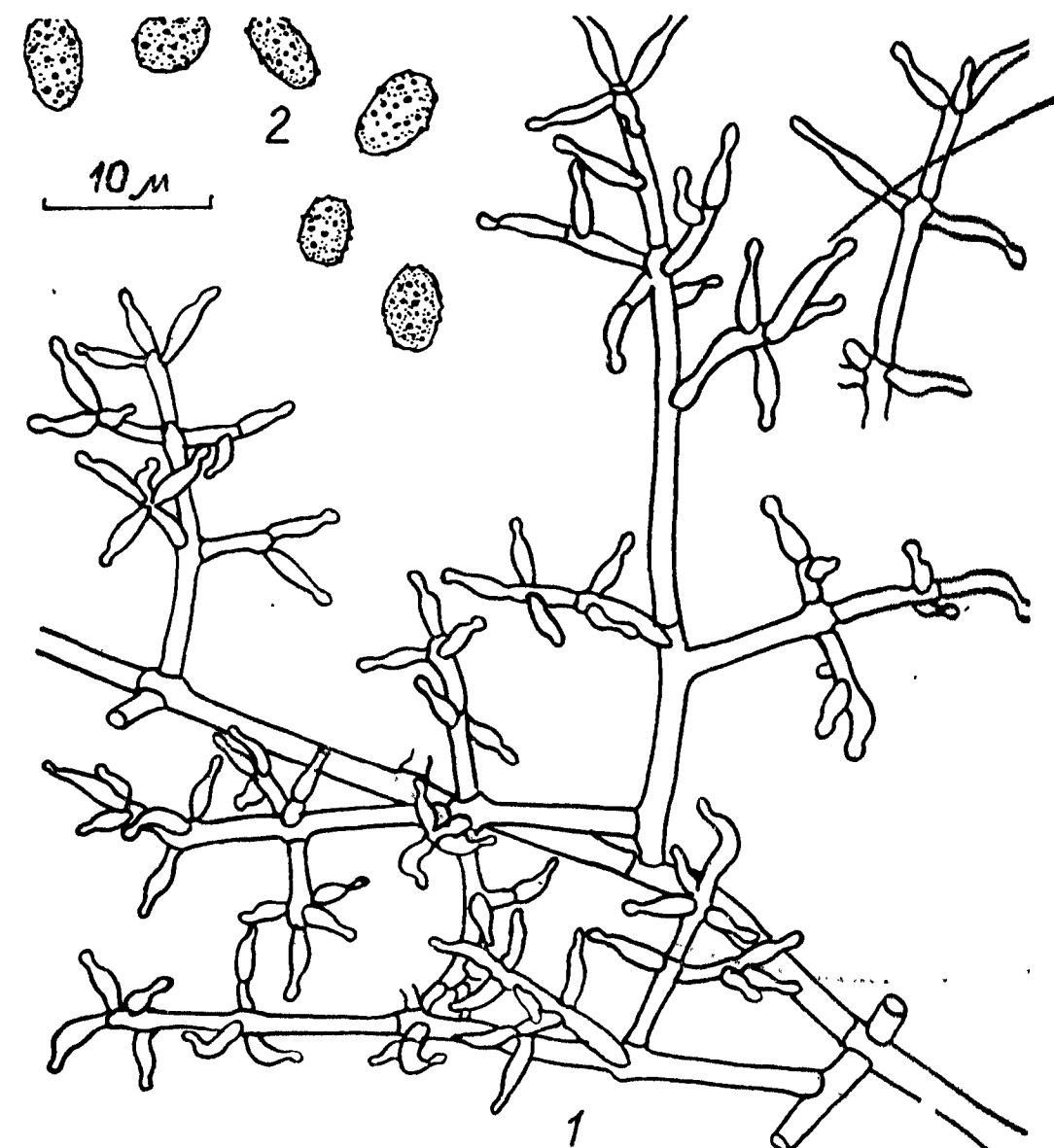


Рис. 30. *Trichoderma viride*.
Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Rifai).

Широко распространена в почве, на растительных остатках.

Trichoderma viride Pers.; Rifai, 47. Syn.: *Trichoderma lignorum* Tode, *Tr. truncorum* Bain.— Триходерма зеленая (рис. 30). Колонии быстрорастущие: достигают 9 см в диам. примерно за 4 дня при 20° и за 3,5 дня при 25°, с белой, довольно слабой мицелиальной пленкой, потом более или менее волосистые из-за образования скудных воздушных гиф, с конидиальной зоной, в зрелом состоянии темно-зеленой или темно-голубовато-зеленой, на обратной стороне неокрашенные (в старых культурах с запахом кокосовых орехов). Мицелий состоит из бесцветных, гладких, сильно ветвистых гиф 1,5—12 μ в диам. Хламидоспоры интеркалярные, реже верхушечные, на коротких боковых веточках, большей частью шаровидные, редко эллиптические, бесцветные, гладкие, до 14 μ в диам., обычно образуются в среде.

Конидиеносцы сильно ветвистые, в компактных или рыхлых подушечках, в прерывистых или концентрических зонах, с главной осью около 4,5 м толщ., с боковыми веточками, одиночными или в группах по 2—3, иногда расположенными нерегулярно, увеличивающимися в длину по мере удаления от вершины конидиеносца и несущими более мелкие боковые веточки, супротивные или неправильно расположенные. Все веточки отходят под широким углом. Стеригмы образуют ложные мутовки, кроме верхушечной стеригмы и групп, состоящих более чем из 2—3 стеригм, иногда они одиночные или супротивные по длине веточки. Изменчивы по величине, довольно длинные, большей частью 8—14 × 2,4—3 м, но могут быть и до 20 м дл., прямые или слегка согнутые, кеглевидные, суженные у основания, наиболее широкие чуть выше середины, потом суживаются в довольно длинную шейку. Конидии шаровидные или короткояйцевидные, редко широкоэллиптические, слегка шероховатые и потому отчасти угловатые, 3,6—4,5 м в диам. или 4—4,8 × 3,5—4 м.

Повсеместно в почве, на растительных остатках и гниющих растениях.

Род *Verticillium* Nees — Вертициллий

Мицелий бесцветный или светлоокрашенный. Конидиеносцы с перегородками, прямостоячие, мутловато разветвленные, с хорошо развитой главной осью. Веточки первого порядка расположены мутловато, супротивно, нижние иногда очередные, с конечными веточками (стеригмами), обычно мутловатыми, к верхушке шейкообразно суженными, возле основания частично слегка вздутыми. Конидии эллиптические, яйцевидные или шаровидные, бесцветные или яркоокрашенные, образуются по одной на конце стеригмы и сразу же отпадают или скопляются в головки, склеиваясь слизью. Иногда мицелий образует темноокрашенные микросклеротии и хламидоспоры.

Ключ для определения видов

1. Колонии окрашены в кирпично-красный цвет. Конидии 3,2—7 (10) × 2—3,2—3,2 м *V. lateritium* (с. 79)
- Колонии белые или другой окраски 2
2. Хламидоспоры в мицелии или покоящийся мицелий имеются
- Хламидоспоры в мицелии или покоящийся мицелий отсутствуют 3
3. Конидии шаровидные, 3,8—4,7 м, в массе синевато-зеленые, на картофельном агаре желтоватые. Колонии вначале белые, потом синевато-зеленые *V. lycopersici* (с. 85)
- Конидии эллиптические, продолговато-эллиптические или продолговатые 4
4. Колонии со скудно развитым воздушным мицелием. Конидиеносцы обычно не превышают 110 м дл. *V. pulverulentum* (с. 85)
- Колонии с хорошо развитым воздушным мицелием. Конидиеносцы обычно длиннее 5
5. Колонии бледно-розовые. Конидиеносцы 100—300 м дл., 3—4 кратноразветвленные. Конидии 5—10 × 2,7—4 м, часто неравнобокие *V. foëxii* (с. 79)
- Колонии белые. Конидиеносцы 200—380 м дл., многомутовчатые. Конидии 5,3 × 2,9 м *V. album* (с. 83)
6. Микросклеротии имеются 7
- Микросклеротии отсутствуют 8
7. Мицелий бесцветный, покоящийся мицелий почкующийся, чернеющий.

Микросклеротии 30—60 м в диам. Конидиеносцы 80—160 м дл., бесцветные. Конидии 3—5,5 × 1,5—2 м

- *V. dahliae* (с. 82)
- Конидиеносцы 100—300 м дл., со слегка окрашенными у основания клетками. Конидии 4—15 × 2—4 м (мелкие 2—4 × 1—2 м). Хламидоспоры черные, 10 × 7,5 м *V. tricornis* (с. 83)
- Мицелий коричнево-серый или темно-зеленый с сиреневым оттенком. Конидиеносцы 16,5—49,5 м дл. Конидии 2,6—10 × 1,3—3,8 м. Хламидоспоры темно-коричневые, 12—20 м в диам. Склеротии темно-коричневые, 46—180 м *V. ibericum* (с. 84)
8. Покоящийся мицелий имеется, вначале бесцветный, потом темнеющий, часто с цепочками хламидоспор, с узелками. Конидиеносцы 100—300 м дл., с 2—3 клетками у основания, темноокрашенными. Конидии 6—12 × 2,5—3 м *V. albo-atrum* (с. 81)
- Покоящийся мицелий отсутствует 9
9. Хламидоспоры бесцветные, 5,2—8,7 × 3,5—7 м, со слабоутолщенной оболочкой. Воздушный мицелий на картофельном агаре кремовый, субстратный мицелий темноокрашенный. Конидиеносцы простые, 28—98 × 3,5—5,3 м, или мутловато, дихотомически, симподиально разветвленные, 70—384 × 3,1—3,8 м. Конидии 4,5—14 × 2,8—5,2 м *V. tadhikistanicum* (с. 86)
- Хламидоспоры темноокрашенные 10
10. Конидиеносцы пролиферирующие. Из верхушки той или иной стеригмы вырастает новый конидиеносец и так несколько (до 70) раз. Колонии белые, потом дымчатые, с розоватым оттенком, на обратной стороне коричневые до черных. Конидии 6,5—9 × 3,2—4 м. Хламидоспоры темно-коричневые, 10—14 (16) × 11,5—13 м, в цепочках *V. prolificans* (с. 84)
- Конидиеносцы не пролиферируют 11
11. Колонии белые, потом чернеющие. Конидиеносцы 40—80 (150) м. Конидии 2,5—7 × 2—3,6 м. Хламидоспоры черные, 4—6 × 3—4 м
- Колонии с хорошо развитым воздушным мицелием, белые, потом серые. Конидиеносцы до 400 м дл. Конидии 4,6—9,4 × 2,3—3,6 м. Хламидоспоры одиночные или в цепочках, 9,2—16 (20) × 7—14 (20) м *V. nubilum* (с. 85)

Verticillium lateritium Berk. — Вертициллий кирпично-красный (рис. 31). Дерновинки кирпично-красные, бархатистые. Конидиеносцы прямостоячие, до 200 м дл., мутловато разветвленные, с конечными веточками клиновидной или бутыльчато-удлиненной формы, 7,5—15 (29) × 2,45—3,4 м. Конидии эллиптические, на концах закругленные, иногда почти цилиндрические и неравнобокие, 3,2—7 (10) × 2—3,2 м, большей частью 3,8—4,5 × 2,3—2,75 м, нередко склеенные в головки, в массе кирпично-красного цвета.

На гниющих клубнях картофеля, корнях сахарной свеклы и на других субстратах.

Космополит.

V. beticola P i d o p l. на корнях сахарной свеклы отличается более светлой окраской, несколько более крупными конидиями и стеригмами, нерастворимостью пигмента в разжиженной желатине (*V. lateritium* окрашивает ее в цвет колонии).

Verticillium foëxii v. В e y t a (M. Ph. Lab., 1928, XII.) — Вертициллий Фокса. Стерильные гифы образуют бледно-розовые дерновинки. Конидиеносцы прямостоячие, часто вначале согнутые, 100—300 м дл. (в среднем

200 μ), большей частью внизу бледно-коричневые, 5—6 μ толщ. Первичные веточки 20—70 μ дл. (в среднем 40 μ), супротивные или мутовчатые, нижние иногда одиночные, с 5—6 конечными веточками, которые часто вильчато или тройчато разветвлены, эти ответвления третьего порядка вновь мутовчато разветвленные с 3—6 веточками. Конечные ответвления удлинено-бутылчатые, около 33—43 μ дл., внизу 2—3 μ толщ., бесцветные, обычно нерастопыренные. Конидии продолговато-округлые, неправильноэллиптические или фаселевидные, часто на одном конце с маленьким острием, бесцветные, с 1—2 (редко 3—4) каплями масла, 5—10 $\times$ 2,7—4 μ (обычно 5—7 $\times$ 3—3,3 μ), средние размеры из 100 измерений — 6,66 $\times$ 3,28 μ , образуются по одной на верхушке конечных ответвлений и опадают или скопляются в головки.

Возбудитель гнили картофельных клубней, на гниющих луковицах нарциссов (*Narcissus*).

Verticillium foexii, по Е. С. Нелен (М. Ф., 1968, 2, 2. 128), вызывает вертициллез сои на Дальнем Востоке, который проявляется в разные стадии ее развития в виде сухой гнили.

У зараженных прорастающих семян зеленые семядоли обычно покрываются слегка вдавленными сухими язвочками, на которых развивается белый, быстро розовеющий плотный налет. В сырую погоду ростки таких семян быстро темнеют, точка роста чернеет и загнивает. В прохладную сухую погоду развивались зеленые мощные стебельки, но верхушки их, как и язвочки на семядолях, покрывались бледной розовой корочкой. Язвочки появляются и на самих стебельках.

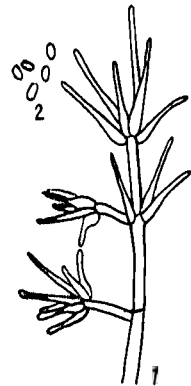


Рис. 31. *Verticillium lateritium*. Конидиеносец (1) и конидии (2).

Verticillium nigrescens P e t h y b r.; Trans. Brit. Mycol. Soc., 1919, 6, 117.—Вертициллий чернеющий. Мицелий белый, конидиеносцы мутовчато разветвлены. Конидии бесцветные, одноклеточные, продолговатые, довольно неодинаковы по размерам, большей частью 7 $\times$ 2 μ . Гифы, погруженные в субстрат, образуют черные хламидоспоры, 4—6 $\times$ 3—4 μ .

По Т. А. Таруниной и Р. Н. Тиме (М. Ф., 1971, 5, 2, 212), колонии на агаре Чапека плоские, войлочные, сначала белые, затем серые с фиолетовым оттенком, в центре черные, на обратной стороне вначале белые, потом буреют, в центре почти черные. Конидиеносцы бесцветные, простые, типа *Cephalosporium*, или мутовчато разветвленные, 41—58 (100) $\times$ 2,8—3,8 μ , иногда с одной стеригмой. Стеригмы кверху суживаются, 13,3—32 $\times$ 1,9—2,8 μ . Конидии бесцветные, одноклеточные, 3,8—5,7 $\times$ 1,9—2,8 μ .

На всходах хлопчатника.

Андижанская и Ферганская области.

По Т. Николаевой и Т. Давыдиной (М. Ф., 1967, 1, 2, 175), колонии на агаре Чапека плоские, со слабо развитым воздушным мицелием, клочковатые, с мучнистой поверхностью, белые, сероватые, темно-серые, коричневатые или грязно-буро-фиолетовые, на обратной стороне на 4—7-й день — сизо-черные или черные. Гифы бесцветные, 2—2,5 μ в диам., соединены в довольно плотные тяжи. Хламидоспоры продолговатые, реже яйцевидные, грушевидные или шаровидные, с большим количеством включений, сначала бесцветные, затем с довольно толстой бурой оболочкой, 5—10 $\times$ 5—8 μ , в воздушном или субстратном мицелии, обычно интеркалярные (промежуточные), реже верхушечные, одиночные или по 2—6 (редко более) в цепочках. Конидиеносцы обычно немногочисленные, простые, иногда с мутовчатыми стеригмами, чаще отходящие от мицелиальных тяжей, 40—80 (150) μ дл. Конидии яйцевидные, бесцветные, 2,5—7 $\times$ 2—3,6 μ , собранные в головки, 6—10 μ в диам.

На клубнях и стеблях картофеля, в стеблях томатов. СССР (Ленинградская обл., Средняя Азия), Западная Европа.

По М. Б. Осмоловской и Г. Д. Злотиной (М. Ф., 3, 3, 1969, 268), колонии на картофельном агаре занимают на 15-й день до 4 см в диам. при 20—22°, плотные, войлочные, с рваными краями, вначале белые, потом коричневатые или грязно-буро-фиолетовые, на обратной стороне темно-коричневые, почти черные. Конидиеносцы бесцветные, простые или мутовчато разветвленные, 38—185 $\times$ 2,8—3,9 μ . Конидии бесцветные, продолговатые, почти цилиндрические или эллиптические, 4,2—7 $\times$ 1,8—3,5 μ . Хлами-

доспоры шаровидные, реже яйцевидные, 4,2—8 $\times$ 4,8—7,4 μ , бурые, с более темной, утолщенной оболочкой, в цепочках по 2—5 и более.

В древесине яблоки, на картофеле и томатах.

Европа, СССР (европейская часть и Средняя Азия).

Вызывает усыхание деревьев.

У другого вида, описанного этим же автором на гниющих клубнях картофеля (Syll., XXV) — *Verticillium nubilum* P e t h y b r., конидии обычно 9 $\times$ 3 μ , гифы, погруженные в субстрат, образуют черные хламидоспоры 8,5—12 μ в диам.

Verticillium albo-atrum Reinke et Berth.; Smith, N. Z. J. agricult. Res., 8, 450—478.—Вертициллий бело-черный. Vegetативные гифы на природно зараженных картофельных стеблях бесцветные или бледноокрашенные, с тонкой оболочкой, 2—4 μ в диам. Конидиеносцы мутовчатоветвистые, часто с вторичными веточками, перегородки у основания вздутые, с одной — тремя базальными клетками, темнеющими от пигментирования, утолщенной клеточной оболочки, остальные клстки бесцветные, обычно 100—300 μ дл., у основания 4—8 μ , сужающиеся до 3—4 μ толщ. у основания верхушечной мутовки, обычно с 2—3 мутовками порознь на 30—40 μ , с 1—5 веточками (обычно 3—4) в мутовке. Стеригмы прямые или слегка согнутые, с перегородкой у основания, 24—30 μ дл., 3—4 μ у основания, суженные до 1 μ у вершины, с верхушечной стеригмой 30—46 μ дл. Стеригмы на питающем растении редко отходят прямо от горизонтальной гифы, но короткие ранние конидиеносцы часты. Конидии одноклеточные, 6—12 $\times$ 2,5—3 μ , часто с одной перегородкой, бесцветные, эллиптические, образуются по одной на верхушке стеригмы, собираются в головки, часто образуют непосредственно стеригмы, образующие мелкие конидии — 3—6 $\times$ 2—3 μ . Покоящийся мицелий с перегородками, вначале бесцветный, потом темно-коричневый, при старении с толстой оболочкой, образует все переходы от слегка вздутого с малым числом перегородок до сильно вздутого с частыми перегородками.

В агаровой культуре морфология его обычно меняется. Отмечаются редукция способности образования темноокрашенного покоящегося толсто-стенного мицелия, образование более тонких и длинных конидиеносцев и исчезновение их характерного темноокрашенного основания. Средний размер конидий уменьшается наряду с большим увеличением количества мелких, позже формирующихся конидий. В культуре покоящийся мицелий часто образует цепочки хламидоспор и черные «узелки» мицелия, легко отличающиеся от микросклероциев. Восходящие конидиеносцы образуются обильно. Этот вид их и конидии образует более обильно, чем *V. dahliae*.

В областях с умеренным и теплым климатом.

Возбудитель увядания многих растений. Из культурных растений на *Cucumis sativus*, *Fragaria* sp. cult., *Helianthus annuus*, *Humulus lupulus*, *Lycopersicum esculentum*, *Linum usitatissimum*, *Medicago sativa*, *Nicotiana glauca*, *Solanum tuberosum*. У *Callistephus chinensis* вызывает такое же увядание, как и *Acrostalagmus vilmosini* (H o f f m a n n, R e b e r.— Ph. Z., 48).

Известен на 66 видах сорных растений из 15 семейств, хотя на их росте и плодоношении существенно не отражается.

У пораженных растений развивается в сосудисто-волокнистых пучках (трахеомикоз), вызывая увядание. Листья у больных растений желтеют, сморщиваются и увядают. Постепенно все растение гибнет. Сосудисто-волокнистые пучки чернеют. У отдельных видов заболевание протекает с некоторыми отличиями. Так, у хмеля листья желтеют, а шишки буреют и отмирают (S m i d t, S k a d o w.— N a c h r i c h t e n b l., 1967, 11, 206).

По Гюфманну и Рондо (H o f f m a n n, R o n d o.— N a c h r i c h t e n b l., 1959, 5, 91), у льна (*Linum usitatissimum*) изменяется цвет стебля, который становится синюшато-серым, и разрушаются корни. У заболевших растений лубяная ткань более или менее разрушена, полотно уже непригодно для использования в промышленности. Экспериментально доказано,

что возбудителем болезни является *Verticillium albo-atrum*. Заболевание льна выявили в Бранденбурге и Ангальте (Саксония). В 1940 г. наблюдалось в Бельгии, в 1942 г. в Голландии.

По Рудольфу (Rudolph), *V. albo-atrum* может вызывать заболевание с такими же признаками у льна при хранении. Обесцвечивание появляется у корневой шейки, затем изменение окраски распространяется по стеблю. В паренхиме коры, в древесине и полостях образуются микросклерозии большей частью $158-219 \times 4,5-5,6$ м, особенно многочисленные в эпидермисе и паренхиме коры, соединенные между собой гифами, которые проникают в волокнистые пучки и отдельные волокна и вызывают коррозию.

Verticillium dahliae Klebahn; Smith, N. Z. J. agricult. Res., 1965, 8, 3, 450—478. — Вертициллий георгины. Вегетативные гифы на натурально зараженном стебле картофеля с перегородками, бесцветные, тонкостенные, $2-4$ м в диам. Конидиеносцы мутовчатоветвистые, с перегородками, редко со вторыми веточками, бесцветные, обычно более короткие, чем у *Verticillium albo-atrum*, $80-160$ м дл., у основания верхушечной мутовки сужающиеся от $3-5$ м до $2-2,5$ м, несущие $1-3$ (обычно $1-2$) мутовки, порознь на $30-40$ м, содержащих $1-5$ (обычно $3-4$) стеригм в мутовке. Стеригмы часто образуются непосредственно на длинных, горизонтальных гифах, с неравномерными интервалами. Стеригмы прямые до слегка согнутых, с перегородкой у основания, $14-26$ м дл., сужающиеся от $2,5$ м у основания до 1 м у верхушки. Верхушечная стеригма $30-44$ м дл. Конидии одноклеточные, редко с 1 перегородкой, бесцветные, эллиптические, образуются по одной на верхушке стеригмы и часто собраны в головки; образовавшиеся конидии $3-5,5 \times 1,5-2$ м. Покоящийся мицелий с перегородками темно-коричневый, затем почкующийся и чернеющий. Толстостенные микросклерозии около $30-60$ м в диам.

В агаровой культуре способность давать микросклерозии и конидиеносцы при длительном культивировании на агаровой среде часто утрачивается. Вначале конидиеносцы длинные, затем тоньше и образуются более рассеянно. Позже воздушный мицелий образует слабомутовчатые конидиеносцы или мутовки стеригм с головками конидий. Мелкие конидии часто образуются обильно на стеригмах, расположенных на прорастающих конидиях или на гифах внутри агаровой среды.

Вызывает увядание многих видов культурных растений: *Acer pseudo-platanus*, *Antirrhinum majus*, *Atropa belladonna*, *Callistephus chinensis*, *Chrysanthemum indicum*, *Citrullus vulgaris*, *Cucumis sativus*, *Cydonia oblonga*, *Dianthus caryophyllus*, *Fragaria* sp. cult., *Fuchsia hybrida*, *Gossypium* sp. sp., *Humulus lupulus*, *Grossularia reclinata*, *Lycopersicum esculentum*, *Malus silvestris*, *Matthiola incana*, *Medicago sativa*, *Nicotiana tabacum*, *Phlox paniculata*, *Prunus amygdalus*, *Pr. armeniaca*, *Pr. persica*, *Pr. salicifolia*, *Rhus cotinus*, *Rosa* sp. cult., *Rubus idaeus*, *Solanum melongena*, *Solanum tuberosum*. Кроме того, в СССР отмечен на *Capsicum annuum* в Молдавии, на кенафе, клещевине, арахисе, сафлоре.

В областях с умеренным и теплым климатом.

Иногда микросклерозии бывают оранжево-коричневого цвета. Образование микросклерозиев в воздушном мицелии происходит аналогично образованию таковых в субстратном мицелии. Микросклерозии, развивающиеся в воздушном мицелии, обычно темно-коричневые, при механическом надавливании легко распадаются на отдельные клетки. Иногда помимо склерозиев развиваются мощные темно-коричневые мицелиальные тяжи (Семан Э.—М. Ф., 1968, 2, 3).

По данным И. С. Попухой и Э. Хрипуновой (М. Ф., 1971, 5, 3, 305), у айвы вызывает некроз древесины в стволе, многолетних и однолетних ветвях, его можно обнаружить в черенках и жилках листа.

Микросклерозии $40,5-130 \times 21,5-67$ м, разнообразной формы, округлые или продолговатые, темно-бурые, расположены сплошным слоем. Зрелые конидии светло-серые, с невысоким луновидным мицелием, с бесцветными гифами, $2,7-3$ м толщ. Конидиеносцы

$105-300$ м, бесцветные, простые или с $2-4$ ярусами ответвлений. Конидии $4-8 \times 2,5-3,5$ м, бесцветные, эллиптические, округлые, в головках до $12,8$ м.

На среде Чапека гифы вегетативного мицелия $2-2,7$ м в диам. Конидиеносцы $2,7-3$ м в диам. Микросклерозии появляются после 60 ч роста, преимущественно в результате преобразования гиф, в меньшей степени конидиеносцев. Клетки микросклерозиев $6-8$ м в диам. Конидии обильные, $4,7-5,4$ (6) $\times 2-2,7$ м, при набухании — $6,7-8$ (9) $\times 5,4-6,8$ м (Бондарцева М. А.—М. Ф., 2, 1968, 3).

По Воллсбергеру (1929), *V. dahliae* Kleb. является синонимом *V. albo-atrum*.

Д. А. Шток и В. Ф. Дессис (М. ф., 1974, 8, 4, 374—375) установили, что *V. dahliae* на отдельных сортах хлопчатника проникает внутрь семян и инфицированность их достигает $7-10\%$. В основном заражена кожура семян ($4-5\%$), менее — пленка зародыша ($2,5-4\%$) и зародыш ($0,5-1\%$). Это увеличивает количество больных растений на зараженных полях и создает новые очаги в районах, где ранее не имелось вилта.

Verticillium tricorpus Isaacs; Smith, N. Z. J. agricult. Res., 1965, 8, 3, 450 — Вертициллий трехкорпусный. Гифы с перегородками, бесцветные или бледноокрашенные, $2-3$ м в диам., с тонкой оболочкой. Конидиеносцы мутовчатоветвистые, часто со вторичной веточкой, с перегородками, со слегка окрашенной вздутой базальной клеткой, остающиеся бесцветными, обычно $100-300$ м дл., у основания от $4-6$ м до $3-4$ м толщ. у верхушечной мутовки, обычно с $2-4$ мутовками из $1-5$ (обычно $3-4$) стеригм в каждой. Стеригмы прямые или слегка согнутые, с перегородкой у основания, $20-30$ м дл., от $2,5$ м у основания до 1 м у вершины. Верхушечная мутовка $25-40$ м дл. Стеригмы редко отходят непосредственно от горизонтальных воздушных гиф на ткани питающего растения. Конидии одноклеточные, с одной перегородкой, бесцветные, эллиптические, образуются по одной и собираются в головку на конце стеригм и веточек. Крупные конидии часто прорастают, образуя росток типа стеригмы, несущий мелкую конидию. Первоначальные конидии $4-15 \times 2-4$ м, мелкие конидии $2-4 \times 1-2$ м. Покоящийся мицелий с перегородками, вначале бесцветный, потом темно-коричневый, с толстой оболочкой, при старении черный, с утолщенными торуловидными темноокрашенными гифами, хламидоспорами и микросклерозиями (S. Wilhelm).

На увядающих томатах.

Великобритания, США.

По оригинальному диагнозу Исаака (Isaac), конидии $4-10 \times 2,5-3,5$ м, в среднем $6,5 \times 3$ м. Гифы покоящегося мицелия черные, $6,7$ м толщ. Микросклерозии в среднем 80 м в диам. Хламидоспоры черные, в среднем $10 \times 7,5$ м (е. с.).

Смис (Smith H. C.—N. Z. J. agricult. Res., 1965, 8, 3, 450), сравнивая *V. albo-atrum*, *V. dahliae*, *V. tricorpus*, отмечает, что *V. albo-atrum* на растениях-хозяевах обычно имеет более крупные конидиеносцы с темным вздутым основанием, более крупные конидии, большей частью $3,5-8 \times 2-3$ м, иногда с одной перегородкой. Имеет темноокрашенный, утолщенный, покоящийся мицелий и темноокрашенные вздутые гифы, но гифальные узелки его не представляют собой микросклерозии. В более низких температурных границах растет на средах и проявляет патогенность. Имеет более ограниченный круг растений-хозяев. Более патогенный, чем *V. dahliae*, при 20° по отношению к большинству растений-хозяев (включая томаты, огурцы, землянику и клубнику).

V. dahliae на растениях-хозяевах типично имеет меньшие и совершенно бесцветные конидиеносцы, меньшие конидии, большей частью $3-6 \times 1,5-2$ м, обильные черные микросклерозии. В более высоких температурных границах растет на средах и проявляет патогенность. Имеет очень обширный круг растений-хозяев и более низкую патогенность, чем *V. albo-atrum* для многих хозяев.

Verticillium tricorpus на зараженных стеблях томатов обычно образует бесцветные конидиеносцы, слегка вздутые и светло-желто-коричневые у основания, более крупные конидии, большей частью $6-15 \times 2,5-4$ м, темноокрашенные утолщенные и торуловидные гифы, черные микросклерозии и проявляет свою, обычно слабую патогенность при более высоких температурах.

Verticillium album (Preuss) Pidopl.; Потлайчук, Семенов, Хомяков, Новости, 1971, 227. — Вертициллий белый. Колонии на суловом агаре белые, с плотным, хорошо развитым воздушным мицелием,

с розоватым субстратным мицелием, на обратной стороне фиолетово-карминовые, с пластинчатыми кристаллическими образованиями пигмента в центре. Конидиеносцы многомутовчатые, 200—380 м, с 2—4 вытянутыми, на вершине заостренными стеригмами в мутовке, отходящими почти под прямым углом. Конидии бесцветные, одноклеточные, $5,3 \times 2,9$ м, вытянуто-эллиптически-заостренные с одного или обоих концов, удлинено-яйцевидные или неравносторонние, выпуклые с одной стороны и прямые с другой.

Выделен с однолетнего побега яблони (*Malus domestica*) в Ленинградской области.

Armeniaca

Verticillium cornicolor M s c h v i d o b a d z e; Сообщ. АН ГССР, 1, 1968, 1, 198—199. — Вертициллий кизиловоцветный. Мицелий воздушный, розовато-кизилового цвета. Гифы с перегородками, разветвленные. Хламидоспоры бесцветные, кругловатые, расположены цепочкой. Конидии бесцветные, одноклеточные, продолговато-эллиптические или яйцевидные, $7,7$ — $18 \times 5,1$ — $7,7$ м, в старой культуре иногда с перегородками и двумя каплями жира. Конидиеносцы 15—42,5 м дл. Стеригмы 16,5—36,3 м, у основания 5,7 м шир., у вершины 3,7 м. В глубине субстрата развиваются оидии $12,5$ — $25 \times 13,7$ м. В ранней стадии развития на питательном субстрате образуется спороношение типа *Cephalosporium*. В старой культуре развивается конидиальное спороношение типа *Spicaria*.

Выделен из пораженной древесины *Armenica vulgaris*. СССР (ГССР).

Verticillium ibericum M s c h v i d o b a d z e; Сообщ. АН ГССР, 1, 1968, 1, 195. — Вертициллий грузинский. Мицелий коричневатый-серый или гемно-зеленый с сиреневым оттенком, часто щетинистый из-за развития многочисленных коремиевидных образований. Гифы разветвленные, с перегородками. Конидиеносцы 16,5—49,5 м дл. Стеригмы 12,8—33 м дл. Хламидоспоры темно-коричневые, округлые, яйцевидные, редко угловатые, 12—20 м. Склеротии округлые, темно-коричневые, рассеянные, 46—180 м в диам. Конидии бесцветные, одноклеточные, эллиптические или цилиндрические, немного согнутые, $2,6$ — $10,3 \times 1,3$ — $3,8$ м, одиночные или в головках.

В чистой культуре дает спороношение типа *Cephalosporium*.

Выделен из пораженной древесины *Armeniaca vulgaris*. СССР (ГССР).

Автор выделяет две формы: f. *iberica*, с коричневатом-серым мицелием, и f. *varicolor*, с темно-зеленым мицелием и морфологическими признаками штаммового значения. Судя по приводимым рисункам, стеригмы собраны в верхушечную мутовку на конидиеносце по 3, редко по 2, или одиночные на гифах или конидиеносцах.

Beta

Verticillium prolificans P i d o p l. — Вертициллий пролиферирующий. Мицелий бесцветный. Конидиеносцы вначале простые, ближе к верхушке мутовчато разветвленные, 80 — $175 \times 2,6$ — 3 м, с конечными веточками (стеригмами) 22 — $40 \times 2,2$ — $2,4$ м, отходящими по 3—5, значительно реже по 1—2, отогнутыми, часто прорастающими верхушкой в новые конидиеносцы. Конидии бесцветные, эллиптические, неравнобокие, нередко слегка согнутые, на концах закругленные, $6,5$ — $9 \times 3,2$ — 4 м, одноклеточные, редко в культурах с одной перегородкой, собранные в головки. На глюкозо-крахмальной среде колония окрашивается в соломенно-кремовый цвет.

На гниющих корнях сахарной свеклы. СССР (УССР).

Gossypium

Verticillium fumosum S c m a n; М. Ф., 1968, 2, 3, 246. — Вертициллий дымчатый. Колонии на среде Чапека сначала белые, затем светло-дымчатые до темно-дымчатых с розовато-коричневым оттенком, на обратной стороне темно-коричневые до черных. Конидиеносцы прямые, мутовчато разветвленные, обычно с 2—3 мутовками, бесцветные, 25 — $300 \times 2,5$ — 3 м. Конидии почти цилиндрические, слегка согнутые, бесцветные, легко опадающие, $5,5$ — $8,7 \times 2,5$ — 3 м. Хламидоспоры эллиптические до шаровидных, темно-коричневые, с толстой оболочкой и зернистым содержимым, 10 — 14 (16) $\times$ $11,5$ — 13 м, всегда расположенные цепочкой. Хламидоспор по 10—15 в цепочке, а у *V. nubilum* по 3—4. Мицелий окрашен иначе. От *V. dahliae* отличается отсутствием микросклеротиев, наличием хламидоспор и формой конидий (Семан Э. О., Л. С.).

Выделен из *Gossypium hirsutum*. СССР (УССР).

Lycopersicum

Verticillium pulverulentum G o u w e n t a g; М. Ph. Lab., 1924, VIII. — Вертициллий припудренный. Колонии с мало развитым воздушным мицелием, из бесцветных разветвленных гиф. Более старые гифы до 4 м толщ., молодые — до 1,5 м. Конидиеносцы прямостоячие, 77—108 м дл., около основания 3—3,5 м толщ., многократно мутовчато разветвленные, с первой мутовкой 3-членной, последующими 2-членными. Длина ножки конидиеносца от основания до первой мутовки 28—46 м. Ответвления первого порядка 32 — $68 \times 2,25$ — $2,75$ м. Стеригмы бутыльчатые. Конидии бесцветные, шаровидные или эллиптические, с тонкой оболочкой, $2,75$ — 6×2 — 4 м (среднее из измерений 200 конидий — $4,147 \times 3,214$ м), в шаровидных головках около 12 м в диам., позднее сливающиеся в бледно-розовую массу.

На зеленых плодах помидоров.

Нидерланды.

Verticillium lycopersici P i t c h a r d e t P o r t e; J. A. R., XXI. — Вертициллий помидоровый. Колонии на большинстве сред плотные, сначала белые, потом синевато-зеленые. Конидиеносцы с хорошо заметными перегородками ближе к основанию, 70—350 м дл. (иногда 700 м и более), мутовчато разветвленные. Конечные ответвления (стеригмы) бесцветные, слегка бутыльчатые, $7,5$ — $11,5 \times 3,5$ — 4 м. Конидии шаровидные, бесцветные, $3,8$ — $4,7$ м, часто в головках, на большинстве сред синевато-зеленые, на картофельном агаре желтоватые.

На сеянцах помидоров (*Lycopersicum esculentum*).

Verticillium nubilum P e t h y b r.; Syll., XXV., Николасва, Давыдкина, М. Ф., 1967, 1, 2, 175. — Вертициллий хмурый. Колонии на агаре Чапека до 5 мм толщ., с хорошо развитым воздушным мицелием, войлочные, белые, через 15—18 дней серые (после образования хламидоспор в воздушном мицелии), нередко на обратной стороне с бесцветными секторами, через 7—10 дней с оливковым оттенком, позднее сизо-черным, гифы бесцветные, 2—3 м в диам. Хламидоспоры шаровидные, эллиптические или грушевидные, сначала бесцветные, затем с толстой, светло-коричневой или почти черной оболочкой, $9,2$ — 16 (20) $\times$ 7 — 14 — (20) м; в воздушном или субстратном мицелии одиночные, чаще по 3—6 в цепочке, промежуточные (интеркалярные) и верхушечные. Конидиеносцы обильные, до 400 м дл., простые или разветвленные, с 1—2 мутовками стеригм, до 50—60 м дл. Конидии от эллиптических до почти цилиндрических, $4,6$ — $9,4 \times 2,3$ — $3,6$ м, собранные в головки 12—18 м в диам.

В стеблях картофеля в Ленинградской обл. и на гниющих клубнях. Европа.

Verticillium tadjikistanicum Osmolovskaia et Zlotova; М. Ф., 1969, 3, 3, 266.— Вертициллий таджикский. Колонии на картофельном агаре кремовые, на 15-й день роста достигают 7—8 см в диам. при 20—22°, с хорошо развитым пушистым воздушным мицелием, с субстратным мицелием темного, почти черного цвета и с окружающим агаром такого же цвета. На агаре Чапека колонии темно-синие. Конидиеносцы бесцветные, простые, 28—98 × 3,5—5,3 м, или же разветвленные, изредка прямостоячие, чаще согнутые, мутовчато, дихотомически или симподиально разветвленные, 70—384 × 3,1—3,8 м, отходящие обычно от тяжелой мицелия. Стеригмы постепенно суживаются к вершине, неодинаковой длины, 35—105 × 2,8—3,8 м. Конидии бесцветные, эллиптические, яйцевидные, одноклеточные, иногда двуклеточные, 4,5—14 × 2,8—5,2 м, в головках 70—154 м. Мицелий образует тяжи 10—20 м толщ. и бесцветные, яйцевидные хламидоспоры 5,2—8,7 × 3,5—7 м, со слабо утолщенной оболочкой.

Вызывает усыхание деревьев.

В древесине яблони, сливы, черешни, абрикоса. СССР (ТаджССР).

Род *Mycogone* Link — Микогоне

Мицелий паутинистый или войлочный, с боковыми короткими, часто разветвленными конидиальными веточками, на концах несущими конидии. Конидии бесцветные или яркоокрашенные, с одной поперечной перегородкой, с более крупной верхней клеткой.

Mycogone tulipae Capelleti, Nuovo Giornale Bot. italiano, XXXVIII, 3.— Микогоне тюльпана. Мицелий бесцветный. Конидии двуклеточные, 10,4—10 м, яйцевидные, с нижней гладкой клеткой.

На семенах тюльпанов.

Италия.

Род *Didymaria* Corda — Дидимария

Мицелий паразитирует внутри растения. Конидиеносцы в пучках, простые, реже слегка разветвленные, около вершины с зубчовидными выступами, выходят из устьиц. Конидии продолговатые или яйцевидные, с одной перегородкой, на вершуске конидиеносца или боковых зубчиках.

Didymaria asteris Oudem.— Дидимария астр. Пятна большей частью на верхней стороне листьев, расплывчатые, грязно-беловатые. Конидиеносцы нитевидные, простые, без перегородок, бесцветные. Конидии верхушечные, одиночные, эллиптические, двуклеточные, слегка перетянутые, 16—18,5 × 9—10 м, бесцветные.

На листьях культурных астр (*Aster*).

Didymaria prunicola Sav.— Дидимария сливовая. Пятна почти круглые, 4—6 мм в диам., черно-коричневые, сливающиеся. Конидиеносцы прямостоячие, нитевидные, простые, обычно с одной перегородкой, 120—210 × 2,5—3 м. Конидии одиночные, верхушечные, грушевидные, с легкой перетяжкой, 12—17 × 5—9 м, бесцветные.

На листьях слив, миндаля и персиков.

Род *Trichothecium* Link — Трихотеций

Мицелий образует более или менее густой налет. Конидиеносцы прямые, простые, цилиндрические, на вершуске иногда слегка вздутые. Конидии продолговатые или грушевидные, с поперечной перегородкой, образуются по одной на вершуске конидиеносца и обычно остаются в головках.

Trichothecium roseum Link — Трихотеций розовый. Дерновинки распротерты, муцино-пушистые, вначале белые, потом розовые или красновато-розовые. Конидиеносцы простые, прямостоячие, цилиндрические, обычно 120—230 × 4—5 м. Конидии грушевидные, из двух неравных клеток, слегка перетянутые, иногда к основанию немного вытянутые, с нижней (меньшей) неравнобокой клеткой, 12,5—23 × 7,5—11 м, отчлняются по одной, обычно сгущены в головку на вершуске конидиеносца, в массе розоватые.

На ответвлениях мицелия иногда возникает вторичное мутовчатое ветвление, несущее на концах веточек одноклеточные споры. Микроконидии, отделяясь от веточек конидиеносцев, остаются в капельках слизи. Они яйцевидные, бесцветные, 3—5 × 1—3 м (Максимова Р. А., Пальмова Н. П., М. Ф., 1969, 3, 6, 499).

Род *Piricularia* Sacc. — Пирикулария

Колонии распротерты, рассеянные, мелковолосистые, серые, серовато-коричневые или оливково-коричневые. Мицелий погруженный, иногда в культуре образуются хламидоспоры. Конидиеносцы более или менее хорошо выраженные, тонкие, тонкостенные, выходят из устьиц по одному или по несколько, обычно простые, прямые или извилистые, кверху коленчатые, бледно-коричневые, гладкие, с цилиндрическими тонкостенными зубчиками, отделяющимися от конидии по перегородке. Конидии одиночные, сухие, верхушечные, обратногрушевидные, конусовидные или обратнобулавовидные, бесцветные или бледно-оливково-коричневые, гладкие, с 1—3 (обычно 2) перегородками, часто с выступающим рубчиком.

Piricularia grisea (Cooke) Sacc. Syn.: *Trichothecium griseum* Cooke.— Пирикулария серая. Пятна беловатые или коричневые, с бурой или пурпуровой каймой. Конидиеносцы в серых пучках, до 150 × 2,5—4,5 м. Конидии верхушечные, грушевидные, к основанию заостренные, с 3 перегородками, без перетяжек, 17—28 × 6—9 м.

На просе, суданской траве, сорго, ржи, кукурузе и других диких злаках.

США, Южная Америка, Австралия, Япония, Юго-Восточная Азия, Европа, Африка.

Piricularia oryzae Sav.— Пирикулария риса (рис. 32). Пятна продолговатые, высыхающие, коричневатые или беловатые, с темной каймой.

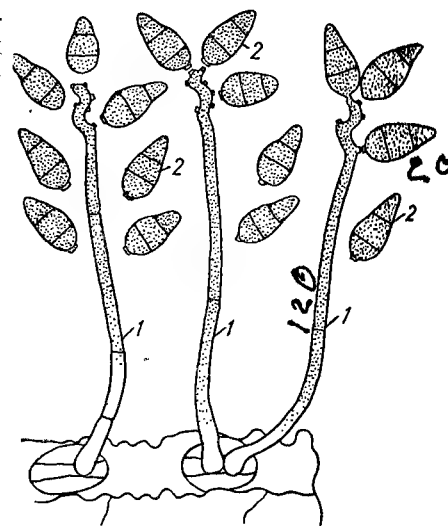


Рис. 32. *Piricularia oryzae*. Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Ellis).

Конидиеносцы цилиндрические, к вершине суженные, у основания слегка вздутые и с перегородкой, $60-120 \times 4-5$ м. Конидии обратнобулавовидные, к вершине суживающиеся, у основания усеченные или вытянутые в маленький зубчик, $17-23 \times 8-11$ м, с 2 перегородками, дымчатые.

На листьях и стеблях риса.

США, Южная Америка, Африка, Южная Европа, Южная и Юго-Восточная Азия, в областях возделывания риса.

Род *Mastigosporium* Riess. — Мастигоспорий

Мицелий внутри питающего растения. Конидиеносцы очень короткие, цилиндрические, без перегородок, бесцветные, скученные. Конидии веретеновидные, по одной на верхушке конидиеносца, с поперечными перегородками, на верхушке бесцветные, иногда возле верхней перегородки со щетинками.

Mastigosporium album Riess.; Визначник, 276. — Мастигоспорий белый. Пятна беловатые, с бурым ободком. Дернинки белые. Конидиеносцы короткие, бесцветные. Конидии веретеновидные, $48-55 \times 11-13$ м, на концах слегка заостренные, с 3 (редко 5) поперечными перегородками, бесцветные, на верхушке с одной, нередко около верхней перегородки с двумя бесцветными ресничками, до 10 м дл.

На живых листьях *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Pleum pratense* и других диких злаков.

Род *Septocylindrium* Bonord. — Септоцилиндрий

Мицелий большей частью внутри субстрата. Конидиеносцы очень короткие или совсем отсутствуют. Конидии в более или менее длинных цепочках, продолговатые, цилиндрические или веретеновидные, с двумя или более перегородками, бесцветные или светлоокрашенные.

Паразиты или сапрофиты.

Septocylindrium secalis Oudem. — Септоцилиндрий ржи. Пятна бледные. Дерновинки довольно широко распростертые, беловатые. Конидии цилиндрические, на концах закругленные, $20-50 \times 2,5$ м, сначала одноклеточные, потом с 3, реже 6—7 перегородками, в цепочках, иногда разветвленных.

На листьях ржи (*Secale cereale*).

Западная Европа.

Septocylindrium virens Sacc. — Септоцилиндрий зеленоватый. Дерновинки оливковые. Конидии в цепочках, цилиндрические, на концах тупые, 15×3 м, с перегородками, зеленоватые.

На засыхающих листьях и ветках винограда (*Vitis vinifera*).

Западная Европа.

Septocylindrium dissiliens (Duby) Sacc. — Септоцилиндрий лопающийся. Конидии цилиндрические, на концах туповатые, с 1—3 перегородками, $50-70 \times 5-6$ м, в цепочках, от оливковой окраски до зеленоватых тонов.

На листьях винограда.

Западная Европа.

Septocylindrium pruni Golov., Аблакатова, 12. — Септоцилиндрий слив. Спороносящие дерновинки на нижней стороне листьев, белые, угловатые, ограниченные жилками, $0,2-0,5$ мм в диам. Конидии густо сидящие, скученные сплошным слоем, эллиптические, иногда вер-

теновидные, обычно с 3—4 (по автору, 3—6) перегородками, слегка перетянутые, $35-50$ м (по автору, $35-62$ м) дл.

На листьях сливы уссурийской.

СССР (Приморский край).

Род *Ramularia* Unger — Рамулярия

Конидиеносцы короткие, реже удлинённые, цилиндрические, у вершины с зубчиками, в пучках, реже одиночные, выступающие из устьиц или прорывающиеся через эпидермис. Конидии яйцевидные или цилиндрические, с закругленными концами, одно-, двухклеточные, позже иногда с 2 или несколькими поперечными перегородками, бесцветные или слегка окрашенные, иногда в коротких цепочках. Паразиты на растениях. Вызывают образование пятен.

Armoracia

Ramularia armoraciae Fuckel; Dring, Trans. Brit. mycol. Soc., 1961, 44 (3), 333—336. — Рамулярия хрена. Пятна светло-коричневые, позже серые или белые. Конидии иногда с перегородками, $6-14-24 \times 3-4$ м. Конидиеносцы $25-50 \times 3-4$ м, в пучках, со временем увеличивающихся, с псевдопаренхиматическим темно-коричневым основанием. Позже в нем часто образуются спермогонии, $30-45-70$ м в диам. (но они могут образовываться и не как база конидиеносцев). Спермации $2,5-4,5 \times 0,8-1$ м, образуются эндогенно из материнских клеток, выходят со слизью через устьице спермогония. Склероции шаровидные, $25-45$ м в диам., погруженные в отмерший мезофил поражения, коричневые, псевдопаренхиматические. Легко окрашиваемые конидии $10-25 \times 3$ м, верхушечные. Спермации образуются эндогенно, как и у *Mycosphaerella* spp. (Higgins, L. C., 1920, 1929, 1936; Dring, L. C., 1961), благодаря чему создается предположение, что это несовершенная стадия *Mycosphaerella*. Далее приводятся примеры наличия конидий среди *Mycosphaerella*, относящихся к *Ramularia*. Незрелые перитисции, по-видимому, *Mycosphaerella*, на хрене описаны как *Sphaerella armoraciae* (Fuck.) Oudem. (Saccardo, 1882).

Европа, Северная Америка, СССР.

Atropa

Ramularia atropae Allesch.; Syll., XI, 604; Lindau, VIII, 494; Вас., Карак., 152. — Рамулярия красавковая. Пятна на зеленых листьях бурые, в середине бледнеющие, с темной каймой, на увядающих, пожелтевших листьях — грязновато-зеленые, без каймы. Конидиеносцы на вершине с рубчиком, иногда с 2—3 зубчиками, $25-35 \times 3-4$ м, в пучках на обеих сторонах. Конидии в цепочках, цилиндрические или веретеновидные, $9-25 \times 2,5-4$ м, одноклеточные, изредка с 1 перегородкой.

На листьях *Atropa belladonna*.

СССР (УССР), Западная Европа.

Batatas

Ramularia bataticola Chochr. et Djurinsky; Вред. бол. батата. — Рамулярия бататовая. Пятна беловатые или охряно-бурые, до 4 мм в диам., с нижней стороны коричневые. Конидиеносцы бесцветные, выходят пучками из устьиц на верхней стороне листьев. Конидии цилиндрические, с 1 перегородкой, бесцветные, $12-15 \times 3-4$ м, на концах слегка округло-заостренные.

На листьях батата (*Batatas edulis*).

СССР.

Beta

Ramularia betae R o s t r.— Рамулярия свеклы (рис. 33). Пятна на обеих сторонах листьев, сначала грязновато-зеленые, потом серовато-белые, нередко с красной каймой, часто выпадают. Конидиеносцы в пучках на обеих сторонах листьев. Конидии цилиндрические, $10-25 \times 4-5 \mu$, на концах суженные или заостренные, одноклеточные или с 1 перегородкой.

На листьях сахарной свеклы.

СССР, Западная Европа.

Ramularia beticola Fautr. et Lamb.; Syll., XIV, 1064; Lindau, VIII, 445; В а с., К а р а к., 71.— Рамулярия свекловичная. Пятна мелкие, беловатые с серой каймой. Конидии $25-30 \times 4-5 \mu$.

На листьях *Beta vulgaris*.

СССР (ЛатвССР, ЛитССР, УССР), Западная Европа.

Callistephus

Ramularia callistephi V i m b a, М. Ф., 1968, 2, 3, 242—243.— Рамулярия астры садовой китайской. Пятна 3—9 мм в диам., неправильные, иногда ограниченные жилками листьев, коричневатые или буроватые, засыхающие и выпадающие. Конидиеносцы в пучках прямые или немного изогнутые, без перегородок, на верхушке с зубчиками, $12-33 \times 3-4,5 \mu$. Конидии в цепочках, прямые, яйцевидные, веретеновидные или цилиндрические, одно-, реже двухклеточные, $7,5-2-4,5 \mu$, чаще $9-12 \times 3 \mu$.

На листьях *Callistephus chinensis* (L.) N e e s. СССР (ЛатвССР).

Campanula

Ramularia macrospora F r e s. emend. К а г а к.; В а с., К а р а к., 62.— Рамулярия крупноспоровая. Пятна довольно крупные. Конидиеносцы до $135 \times 7 \mu$. Конидии одиночные, одноклеточные или с 1—2 перегородками, посередине часто немного суженные, $15-38 \times 5-8 \mu$.

На листьях *Campanula medium* и многих диких видах рода. Западная Европа, СССР.

Carthamus

Ramularia carthami Z a p r o m e t. Визначник грибів України, 119.— Рамулярия сафлора. Пятна желто-коричневые или коричневые, с темной каймой. Конидиеносцы прямые, $14-25 (50) \times 3,5-5,5 \mu$, простые, собранные в пучки, выходящие на обеих сторонах листьев. Конидии цилиндрические, $14-42 (60) \times 3,5-6 \mu$, с закругленными концами, одноклеточные или с 1, реже 2—3 перегородками, одиночные или в цепочках.

На листьях сафлора (*Carthamus tinctorius*). СССР.

Ramularia carthamicola D a g r o u x; Н о в а к о в а - P f e i f e r o v и, Z. F., 2, 594. Рамулярия сафлоровая (рис. 34). Пятна светло-каштановые, 3—10 мм, сливающиеся. Конидиеносцы в кучках на нижней стороне пятен, бесцветные, простые, без перегородок, $15-30 \times 2-4 \mu$. Конидии в коротких цепочках, по 2—3 на конце конидиеносцев, бесцветные, одноклеточные, с 1—3, изредка 4 перегородками, $15-50 \times 2-3,5 \mu$.

На сафлоре.

Центральная и Западная Европа.

Coriandrum

Ramularia coriandri M o e s z. et S m a r o d a; В а с., К а р а к., 115.— Рамулярия кориандра. Пятна разбросанные, бурые. Конидиеносцы без перегородок, без зубчиков, в очень мелких пучках, выступающих через прорванную кутикулу. Конидии разнообразные: молодые — яйцевидные или булабовидные, одноклеточные, $5,5-10 \times 3-4 \mu$, затем веретеновидные, с 1—2 перегородками, наконец — веретеновидно-цилиндрические, с 2—3 перегородками, $10-35 \times 3,5-5,6 \mu$.

На листьях и стеблях кориандра (*Coriandrum sativum*).

СССР (ЛитССР).

Супара

Ramularia cynarae S a s s.— Рамулярия артишока. Пятна малозаметные, серые с коричневой каймой или почти белые, ограниченные жилками. Конидиеносцы прямые, $35-50 \times 3 \mu$, разветвленные, на верхушке с зубчиками, собранные в пучки, выходящие на верхней стороне листьев и образующие беловатые, точечные дерновинки. Конидии цилиндрические, $16-25 \times 3-4 \mu$, слегка согнутые, с 1—3 перегородками, в цепочках.

На листьях артишока (*Cynara scolymus*).

Ramularia variabilis F u c k e l; Syll., IV, 212; Lindau, VIII, 497; В а с., К а р а к., 146.— Рамулярия непостоянная. Пятна бурые, желтоватые или серовато-зеленоватые, неокаймленные или с темно-пурпуровой, иногда расплывающейся каймой. Конидиеносцы без перегородок, наверху с зубчиками, $20-40 \times 2,5-3,5 \mu$, в пучках на обеих сторонах, выступающие из устьиц. Конидии в цепочках, разнообразной формы: яйцевидные, обратнояйцевидные, эллиптические, большей частью цилиндрические, обычно одно-, реже двухклеточные, $7,5-25 \times 2-4 \mu$.

Сумчатая стадия — *Mycosphaerella variabilis* Kill.

На листьях видов *Verbascum*, приводится для *Digitalis purpurea*, *D. grandiflora*, *D. lanata*.

Западная Европа, СССР.

Dipsacus

Ramularia silvestris S a s s.; Syll., IV, 207; Lindau, VIII, 506; В а с., К а р а к., 98.— Рамулярия лесная. Пятна, часто ограниченные жилками, вначале охряные, затем серо-бурые, бледнеющие, большей частью с темной каймой. Конидиеносцы наверху с зубчиками, $15-33 \times 3-3,5 \mu$, преимущественно на нижней стороне в пучках, выступающих из устьица в виде беловатых, очень мелких дерновинок. Конидии цилиндрически-веретеновидные, обычно двухклеточные, $16-33 \times 2-3,5 \mu$.

На листьях *Dipsacus fullonum*, *D. silvester* Kill.

Западная Европа. В СССР указывается на *D. strigosus*, *Cephalaria pro-cera* — Закавказье, *D. laciniatus* — УзССР.

Foeniculum

Ramularia foeniculi S i b i l i a; В а с., К а р а к., 156.— Рамулярия фенхеля. Пятна мелкие, на черешках и стеблях — продолговатые или прямоугольные, бурые, на листьях — округлые, почти черные. Конидиеносцы

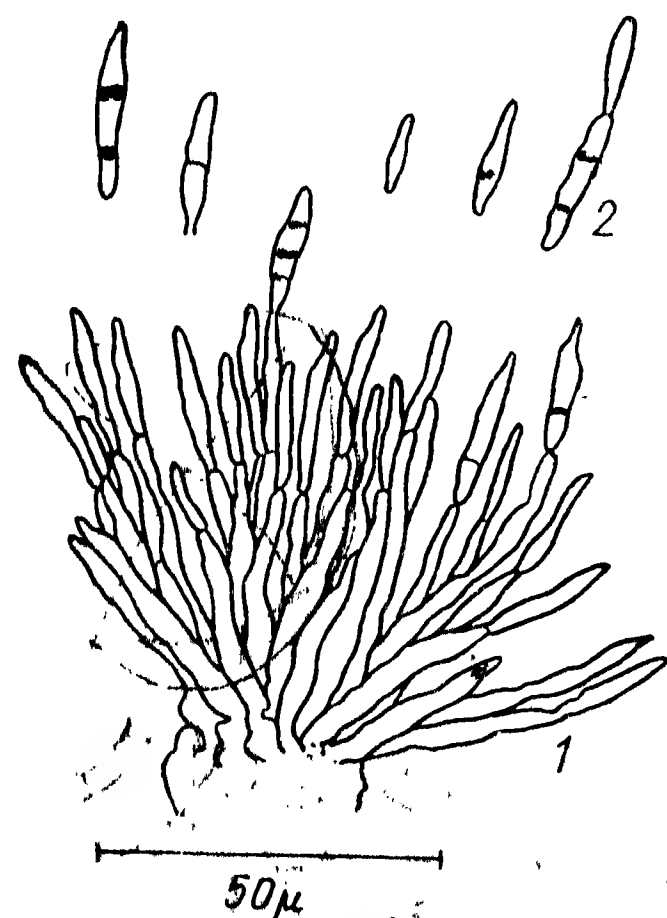


Рис. 33. *Ramularia betae*. Пучок конидиеносцев (1) и конидии (2).



Рис. 34. *Ramularia carthamicola*. Пораженный лист сафлора (по Dagroux).

бесцветные или буроватые, большей частью у вершины с зубчиками, в пучках, отходящих от стромовидных образований, прорывающихся из-под кожицы. Конидии в цепочках, веретеновидные или почти цилиндрические, большей частью с 1—2, реже с большим числом перегородок, $45 \times 6,5 \mu$.
На листьях, черенках и стеблях фенхеля (*Foeniculum vulgare*).
Италия.

Fragaria

Ramularia tulasnei Sacc. — Рамулярия Тюляна. Пятна белые, изредка коричневатые, с широкой каймой, часто сливающиеся. Конидиеносцы прямые, $30 \times 3-4 \mu$, простые, собранные в пучки, выходящие через устьица или прорывающие эпидермис на обеих сторонах листьев. Конидии цилиндрические, $15-45 \times 2,5-4,5 \mu$, одноклеточные или с 1—3 перегородками, в цепочках.

На листьях клубники, земляники (*Fragaria*).

СССР, Европа.

Сумчатая стадия — *Mycosphaerella fragariae* (Tul.) Sacc.

Hedera

Ramularia hedericola Heald et Wolf.; Syll., XXV, 723; Вас., Карак., 54. — Рамулярия плющевая. Пятна большие, сверху серовато-бурые, снизу буроватые, с приподнятым краем. Конидиеносцы на верхней стороне с перегородками, $60-120 \times 4 \mu$. Конидии $9-15 \times 2,5 \mu$.

На листьях *Hedera helix*.

Северная Америка.

Hesperis

Ramularia matronalis Sacc.; Syll., IV, 201; Вас., Карак., 96. — Рамулярия ночной фиалки. Пятна сначала буроватые, затем бледнеющие, с темной каймой. Конидиеносцы с перегородками, в пучках, на обеих сторонах листьев, $20-40 \times 2-3 \mu$. Конидии цилиндрические или веретеновидно-цилиндрические, одноклеточные или с 1 перегородкой, $12-20 \times 2-3,5 \mu$.

На листьях *Hesperis matronalis*.

Западная Европа, СССР.

Levisticum

Ramularia levistici Oudem.; Syll., X, 555; Lindau, VIII, 479; Вас., Карак., 157. Syn.: *Ovularia levistici* (Oudem.) Berl. et Vogl.; *Ramularia schroeteri* Sacc. et Syd.; *R. vestergreniana* Allesch. — Рамулярия любистка. Пятна 3—5 мм и более в диам., охряно-бурые, бледнеющие до серого цвета, с более темной каймой. Конидиеносцы с перегородками, $20-50 \times 2,5-5 \mu$, в пучках, выступающие из устьиц или прорывающие кутикулу, образующие беловатый налет. Конидии одноклеточные или с 1—3 перегородками, $20-50 \times 2,5-4 \mu$.

На листьях и стеблях *Levisticum officinalis*.

Западная Европа, европейская часть СССР.

Lychnis

Ramularia chalconica Allesch.; Syll., XI, 602; Lindau, VIII, 445; Вас., Карак., 67. Syn.: *Digymaria kriegieriana* Bres. — Рамулярия зорьки. Пятна охряно-желтые, расплывчатые. Конидиеносцы в пучках на нижней стороне, искривленные, иногда с короткими ответвлениями, изредка с немногими перегородками, $40-100 \times 3-3,5 \mu$. Конидии одиночные, цилиндрические, с 1—3 перегородками, $16-36 \times 4-8 \mu$.

На листьях *Lychnis chalconica* и на видах *Melandryum*.

Западная Европа, СССР.

Matricaria

Ramularia matricariae Antokolskaya, Вас., Карак., 77. — Рамулярия ромашки. Ясно выраженных пятен нет. Конидиеносцы $20-45 \times 2,5-6 \mu$, у основания большей частью вздутые, в пучках, в виде беловатого, едва заметного налета, покрывающего побуревшие дольки листьев. Конидии одиночные или цепочками, с 1—3 перегородками, цилиндрические или булавовидные, $20-34 \times 4-5 \mu$.

На листьях *Matricaria chamomilla*.

СССР.

Medicago

Ramularia medicaginis Bond. et Lebed.; М. М. О. Р., вып. 1. — Рамулярия люцерны. Пятна вначале малозаметные, потом округлые или неправильные, иногда слегка угловатые, бледно-серо-желтые, с невятной коричневой каймой. Дерновинки обычно на нижней стороне листьев нежные, мучнистые. Конидиеносцы выходят пучками из устьиц, прямые, согнутые, иногда вверх неравновилячатые, часто с зубчиками, одноклеточные, реже с перегородкой, $22-43 \times 3-4 \mu$, бесцветные. Конидии вначале двуклеточные, продолговатые, эллиптические, потом цилиндрические, прямые или слегка согнутые, на концах закругленные, с 1—3 перегородками, бесцветные, $18-30 \times 3,5-4,5 \mu$, одноклеточные, $10-15 \times 4,5-5,5 \mu$.

На листьях люцерны посевной (*Medicago sativa*).

СССР.

Mentha

Ramularia menthicola Sacc.; Syll., IV, 213; Вас., Карак., 111. — Рамулярия мяты. Пятна сначала грязновато-зеленые или буроватые, затем бледнеющие, часто с темной каймой. Конидиеносцы с обеих сторон, в пучках, образующие слабозаметный налет сероватого цвета, наверху с зубчиками, без перегородок, $43-60 \times 3-6 \mu$. Конидии в цепочках, цилиндрические, молодые — одноклеточные, более зрелые — с 1 перегородкой, $10-36 \times 3-5 \mu$.

На листьях *Mentha piperita*.

Западная Европа, СССР.

Narcissus

Ramularia vallisumbrosae Cav.; Syll., XVI, 104; Lindau, VIII, 436; Вас., Карак., 53. — Рамулярия нарцисса. Пятна расплывчатые, сначала желто-охряные, затем темные, с обеих сторон покрытые инеобразным налетом, образуемым конидиеносцами. Конидии цилиндрические, одноклеточные или с 1—3 перегородками, $14-44 \times 4 \mu$.

На листьях *Narcissus pseudonarcissus*, *N. poeticus* и других видах рода.

Италия, СССР.

Onobrychis

Ramularia onobrychidis Allesch. — Рамулярия эспарцетовая. Пятна расплывчатые, желто-коричневые, грязно-бурые или темно-бурые, с каймой. Конидиеносцы прямые, $40-50 \times 3 \mu$, простые, с перегородками. Конидии цилиндрические, $15-40 \times 3,5-5,5 \mu$, прямые или согнутые, с 1—3 перегородками.

На листьях эспарцета (*Onobrychis viciifolia*).

СССР, Западная Европа.

Paeonia

Ramularia paeoniae Vogl. — Рамулярия пеоны. Пятна на верхней стороне листьев дымчатые, на нижней — коричневатые. Конидиеносцы прямые,

40 × 4 μ, слабо разветвленные, на верхушке со многими зубчиками, собранные в пучки, выходящие на нижней стороне листа. Конидии цилиндрические, 12—18,9 × 3,5—6 μ, одноклеточные или с одной перегородкой, в цепочках.

На листьях *Paeonia officinalis*.

СССР, Западная Европа.

На псоне (*Paeonia corallina* var. *triternata*) описан еще один вид — *Ramularia sardoa* Sacc. et Tgav. Пятна часто сливающиеся, при подсыхании бурые. Конидиеносцы в пучках, на нижней стороне листьев, 30—50 × 4 μ. Конидии с 2 перегородками, цилиндрические, 30—36 × 5—5,5 μ.

О-и Сардиния.

Pastinaca

Ramularia pastinacae (Karst.) Lindr. et Vesterg.; Bacc., Карак., 159. Syn.: *R. pastinacae* Bub., *Cercospora pastinacae* Karst.— **Рамулярия пастернака.** Пятна, ограниченные жилками, буроватые или в середине беловатые, с бурой каймой. Конидиеносцы нередко с перегородками, на вершине закругленные или зубчатые, 22—42 × 2,5—4 μ, чаще с нижней стороны листьев в виде мелких беловатых дерновинок. Конидии цепочками или одиночные, цилиндрические, на концах притупленные, одноклеточные или с 1—3 перегородками, 14—40 (50) × 2—4,5 μ.

На листьях пастернака (*Pastinaca sativa*).

Западная Европа, СССР.

Philadelphus

Ramularia philadelphi Sacc.; Syll., IV, 196; Lindau, VIII, 455; Bacc., Карак., 146.— **Рамулярия чубушника.** Пятна бурые, засыхающие, угловатые. Конидиеносцы без перегородок, наверху с немногими зубчиками, 30—40 × 2 μ, в белых пучках. Конидии цилиндрически-веретеновидные, 10—18 × 3 μ.

На увядающих листьях *Philadelphus coronarius*.

Северная Италия.

Rheum

Ramularia rhei Allesch.— **Рамулярия ревеня.** Пятна красно-коричневые, с каймой. Конидиеносцы прямые, 30—45 (70) × 3—4 μ, простые, в пучках. Конидии эллиптические или цилиндрические, 8—30 × 2,5—4 μ, одноклеточные, изредка с 1 перегородкой, в цепочках.

На листьях ревеня (*Rheum*).

СССР, Западная Европа.

Rosa

Ramularia banksiana (Pass.) Sacc.— **Рамулярия Банка.** Конидиеносцы в пучках, образующих белый точечный налет. Конидии ланцетовидные или цилиндрические, 7,5—12 × 2,5—3 μ, одноклеточные.

На листьях розы (*Rosa* sp. cult.).

СССР, Западная Европа.

Rudbeckia

Ramularia rudbeckiae Pekk.; Syll., IV, 209; Bacc., Карак., 75.— **Рамулярия рудбекии.** Пятна часто сливающиеся, бурые. Конидиеносцы на нижней стороне листьев, в пучках, короткие. Конидии иногда в цепочках, почти цилиндрические, на концах закругленные, 30—50 μ дл., одноклеточные или с неясными перегородками.

На листьях *Rudbeckia laciniata*.

Северная Америка.

Rumex

Ramularia pratensis Sacc.; Syll., IV, 215; Lindau, VIII, 440; Bacc., Карак., 126.— **Рамулярия луговая.** Пятна до 3 мм в диам., иногда заметные только с верхней стороны листьев, желтоватые, охряные или буроватые, обычно с темно-пурпуровой или бурой каймой. Конидиеносцы в пучках, немногочисленные, выступающие из устьиц, преимущественно на нижней стороне, наверху с зубчиками, иногда с 1 перегородкой, 15—40 × 4 μ. Конидии в цепочках, цилиндрические или веретеновидные, одноклеточные или с 1 перегородкой, 15—30 × 2,5—3,5 μ.

На листьях *Rumex acetosa*.

Западная Европа, СССР.

Ramularia circumfusa Ell. et Ev.; Syll., XIV, 1063; Bacc., Карак., 126.— **Рамулярия растянувшаяся.** Пятна с обеих сторон, многочисленные, 1—2 мм в диам., беловатые с бурой каймой. Конидиеносцы сильно удлинняющиеся, с редко расположенными перегородками, в некоторых местах с ответвлениями, наверху слегка коленчато изогнутые, с зубчиками, 100—150 × 2,5—3 μ. Конидии в цепочках, яйцевидные, продолговато-эллиптические или цилиндрические, 5—15 × 2—2,5 μ, одноклеточные.

На *Rumex acetosa* и других видах щавеля.

Северная Америка, в СССР приводится для УССР (Киевская обл.) и ЛатвССР.

Ramularia decipiens Ell. et Ev.; Syll., IV, 215; Bacc., Карак., 125.— **Рамулярия обманчивая.** Пятна до 1 см шир. и более, иногда сливающиеся, зеленовато-серые до бурых, часто с темно-пурпуровой каймой. Конидиеносцы большей частью с 1 перегородкой, часто слегка раздвоенные, до 70 × 5,5 μ, в пучках, выступающих из устьиц, преимущественно на нижней стороне, многочисленные, образующие ясно выраженный налет. Конидии в цепочках, булабовидные, реже цилиндрические, с 1—3 перегородками, часто перешнурованные, с клетками неодинаковой толщины, на концах закругленные, 15—43 × 6—9 μ.

На листьях *Rumex acetosa* и других видах щавеля.

Северная Америка, Западная Европа, СССР.

Sorbus

Ramularia sorbi Karak.; Bacc., Карак., 139. Syn.: *Cercospora kriegleriana* Bres.; Syll., XI, 626; Lindau, IX, 107.— **Рамулярия рябины.** Пятна нерезко очерченные, красновато-бурые, с нижней стороны бледнее. Конидиеносцы в пучках, на нижней стороне образуют сероватый налет, бесцветные или желтоватые, иногда разветвленные, с перегородками, 45—70 × 5—6 μ. Конидии иногда в цепочках, бесцветные или с зеленоватым оттенком, яйцевидно-грушевидные, с 1 перегородкой, 21—24 × 4—8 μ, или цилиндрические, с 1—3 перегородками, 20—40 × 4—6 μ.

На листьях *Sorbus aucuparia*.

СССР.

Spiraea

Ramularia spiraeae Pekk.; Syll., IV, 204; XVIII, 548; Lindau, VIII, 455; Bacc., Карак., 138.— **Рамулярия спиреи.** Пятна с неясными очертаниями, бурые, разбросанные или сливающиеся, чаще захватывающие верхушку листа. Конидиеносцы на нижней стороне, образуют белые дерновины, разветвленные, с перегородками, наверху с зубчиками, 4—5 μ толщ. Конидии часто в цепочках, 7—25 × 3—4 μ.

На листьях *Spiraea opulifolia* — Северная Америка, на *S. lanceolata* — Италия.

Valeriana

Ramularia valerianae (Speg.) Sacc.; Syll., IV, 207; Вас., К а р а к., 161.— **Рамулярия валерианы**. Пятна серые, серовато-бурые и черноватые, при подсыхании в середине бледнеют, но остается темная зона. Конидиеносцы пучками, выступающие из устьиц, чаще на нижней стороне, без перегородок или с 1—2 перегородками, с рубчиком, $20-50 \times 3-4$ м. Конидии цилиндрические или продолговато-эллиптические, обычно с 1—3 перегородками, иногда одноклеточные, $15-50 \times 3-7$ м.

На листьях *Valeriana officinalis* и других видов.

Западная Европа, СССР.

Ramularia basarabica Savul. et Sandu; Вас., К а р а к., 162.— **Рамулярия бессарабская**. Пятна с обеих сторон листьев, ясно выраженные, многочисленные, 1—3 мм в диам., почти точечные, разбросанные или сливающиеся, белые с бурым краем. Конидиеносцы по 2—7 в пучке, на обеих сторонах, без перегородок, $13-40 \times 3,3-5$ м, большей частью $16-20 \times 4$ м. Конидии цилиндрические, $7-24 \times 1-2,2$ м.

На листьях *Valeriana officinalis*.

Румыния.

Vinca

Ramularia vincae Sacc.; Syll., IV, 215; Lindau, VIII, 485; Вас., К а р а к., 53.— **Рамулярия барвинка**. Пятна с обеих сторон бледные, с темно-бурой каймой. Конидиеносцы в пучках, нитевидные, без перегородок, $30-50 \times 2$ м. Конидии удлинено-веретеновидные, с одной перегородкой или одноклеточные, $20-30 \times 2,3-3$ м.

На листьях *Vinca major*.

Северная Италия.

Viola

Ramularia agrestis Sacc.; Syll., IV, 202; Lindau, VIII, 469; Вас., К а р а к., 164.— **Рамулярия полевая**. Пятна 1—5 мм в диам., вначале иногда зеленоватые, затем охряные, желтоватые или белые, с темной каймой, при засыхании выпадающие. Конидиеносцы главным образом на нижней стороне, в пучках, $20-75 \times 3,5$ м. Конидии продолговатые, с одной перегородкой, $18-27 \times 3,5-5,5$ м, реже 3—4-клеточные, $25-40 \times 6-7$ м.

На фиалках, в том числе на культурных разновидностях *Viola tricolor*.
Западная Европа, СССР.

На видах фиалок распространена *Ramularia lactea* (Desm.) Sacc. Пятна буроватые, охряные, желтовато-белые или белые. Конидиеносцы $15-60 \times 2-4$ м. Конидии $7-28 \times 2-3$ (4) м, одно-, реже двухклеточные.

Ramularia deflectens Bres.— **Рамулярия склоненная**. Пятна отсутствуют. Конидиеносцы на нижней стороне листьев, $100-120 \times 4-6$ м. Конидии цилиндрические или согнуто-булавовидные, с 1—4 перегородками, $18-40 \times 5-7$ м.

На листьях *Viola arvensis*.

Европа.

Род Cercospora Sacc. — Церкоспорелла

Паразиты, вызывают образование пятен. Мицелий внутри ткани питающих растений. Конидиеносцы большей частью в пучках, простые, иногда разветвленные, без перегородок, реже с перегородками, часто сверху с зуб-

чиками, бесцветные. Конидии цилиндрические или вытянуто-нитевидные, иногда обратнобулавовидные, со многими поперечными перегородками, бесцветные.

Antirrhinum

Cercospora antirrhini Wakefield; Вас., К а р а к., 184; Syll., XXV, 747. — **Церкоспорелла львиного зева**. Пятна округлые, вдавленные, от темно-зеленых до бледных, засыхающие, $0,2-2,4$ см в диам. Конидиеносцы плотно собранные в пучки на верхней стороне листьев, в виде мелких белых дерновинок, затем смыкающихся и образующих налет со слабо-розоватым оттенком, разветвленные, 2—4 м толщ. Конидии продолговато-обратнобулавовидные, согнутые, с 1—3 перегородками, $25-48 \times 2,25-3,5$ м.

На листьях и стеблях львиного зева (*Antirrhinum* sp.).

Западная Европа.

Carthamus

Cercospora grandispora Тгорова; Визначник, 278.— **Церкоспорелла крупноспоровая**. Пятна бурые, потом сероватые, округлые, иногда сливающиеся. Конидиеносцы бесцветные, в массе бледно-буроватые, простые, $48-52 \times 4,5-5,1$ м, выступают из-под эпидермиса пучками, возле основания которых образуется сплетение гиф в виде пикниды, которое слегка приподнимает эпидермис. Конидии обратнобулавовидные, с 3—4 перегородками, $65-132 \times 5,7-7,3$ м.

На листьях сафлора (*Carthamus tinctorius*).

СССР.

Cercospora carthami Murashkinskij; Вас., К а р а к., 171.— **Церкоспорелла сафлора**. Пятна с обеих сторон листьев до 2 см в диам., иногда сливающиеся, бледно-рыжевато-бурые, затем черные. Конидиеносцы в пучках, на обеих сторонах листьев, отходят от расположенных под кожицей округлых плотных сплетений гиф буро-оливкового цвета $50-75$ м в диам., бесцветные, простые, с перегородками, $30-45$ (75) $\times 4$ м. Конидии цилиндрические, на концах закругленные, прямые, одноклеточные или с 1, реже 2—3 перегородками, $52-66 \times 5,5-6,5$ м.

На листьях сафлора (*Carthamus tinctorius*).

СССР (Омская обл.).

Celtis

Cercospora celtidis (Ell. et Kell.) Davis; Вас., К а р а к., 185.— **Церкоспорелла цельтиса**. Пятна мелкие, 1—2 мм в диам., в середине белые, с бурой каймой и слегка приподнятыми краями. Конидиеносцы на обеих сторонах образуют мелкие дерновины, $5-8 \times 2,5$ м. Конидии с 1—3 перегородками, $25-75 \times 2-2,5$ м.

На листьях *Celtis occidentalis*.

Северная Америка.

Cercis

Cercospora chionea (Ell. et Kell.) Sacc.; Syll., X, 564; Вас., К а р а к., 176.— **Церкоспорелла церциса**. Пятна широкие, $0,5-1$ см, или при слиянии до 4 см в диам., темно-ржаво-бурые, с желто-бурой зоной. Конидиеносцы в пучках, плотно собранные, слегка волнистые или наверху изогнутые, $18-40 \times 4-5$ м. Конидии червеобразные или булавовидно-цилиндрические, с 3—8 перегородками, $54-90 \times 4-5$ м.

На листьях *Cercis canadensis*.

Северная Америка.

Hordeum, Secale, Triticum

Cercospora herpotrichoides Fr. on.; Ph. Z., 500.— Церкоспорелла герпотриховидная. Пятна коричневые, эллиптические, без каймы, выступающие. Мицелий внутри растения сначала бесцветный, потом побуревший, с гифами около 2 м толщ., на поверхности растения преимущественно из толстостенных более или менее округленных черноватых клеток, часто образует склеротии, которые, сливаясь, похожи на коростинки. Конидии бесцветные, игольчатые, большей частью более или менее согнутые, около верхушки сильнее согнутые, с несколькими перегородками (в зрелых до 6), обычно 50—70 (10—105) м дл., возле основания 2—3 м, около верхушки 1—1,5 м толщ., по 2—4, на более или менее цилиндрическом, у основания расширенном конидиеносце. Конидии при прорастании часто образуют вторичные конидии, похожие на первичные или цилиндрические.

Повреждает влагалища и стебли хлебных злаков у основания, вызывая массовое полегание. На озимой пшенице, в меньшей степени на ячмене, и еще реже на ржи. Паразит основания стебля у злаков. Осенью и преимущественно поздней весной на нижних листовых влагалищах и на междоузлиях стеблей можно наблюдать эллиптические пятна с коричневым ободком, посредине беловатые. Больные растения летом полегает. Причем при полегании, вызванном непаразитарными причинами, они полегает в направлении ветра, а при полегании, вызванном этим грибом, полегает беспорядочно, а отдельные стебли остаются здоровыми и не полегает. Вызывает образование пятен также на проростках (Benada.— Z. F. 2, 74; Sprague, 1966, 4, 100) отмечает «пшеничный тип» и «ржаной тип», хотя резкого различия нет. Оптимальная температура для инфекции ржи 10°, для пшеницы — 7—15°. Рожь при 15° поражается едва или совсем не поражается. Температура для заражения ячменя — 10°.

СССР, Европа, Южная Африка, Новая Зеландия.

По Джумабаеву (Новости систематики, 1966, 143), пятна эллиптические, светлые, 0,8—2,2 см дл., окруженные каймой темно-кофейного цвета, иногда опоясывающие стебель, образуются на первом и втором междоузлиях и узлах, а также на корневой шейке растений. Мицелий внутри стебля с перегородками, дымчато-серый, 2,5—3,5 м (в среднем 3 м) толщ., отдельные клетки сильно увеличены, округленной или продолговатой формы, ветви отходят в большинстве случаев под прямым углом. В культуре на питательных средах грибок образует большое количество темноокрашенных толстостенных клеток, постепенно образующих более крупные скопления типа микросклеротиев, которые видны невооруженным глазом в виде черных точек. Они округлые, продолговатые, от 100 до 500 м. В природных условиях такие микросклеротии иногда образуются на пятнах и на поверхности стеблей пораженных растений.

Конидиеносцы в виде коротких боковых ветвей, из 1—3 (редко более) клеток, у вершины слабо расширены. Конидии игловидные, 28—53 м дл., прямые или изогнутые, у основания немного утолщенные (2—3 м), у вершины заостренные (1—1,5 м), с 4—8 перегородками, бесцветные, по одной или небольшими группами на вершине конидиеносца. На конидиях образуются 1—3-клеточные споридии, отходящие от основания и середины конидии.

Lilium

Cercospora inconspicua (Wint.) Koch.; Катаев, Уч. зап. Кишиневск. гос. ун-та, т. XIII (биол.), 1954, 216.— Церкоспорелла неяркая. Пятна на листьях желтовато-серые, нередко сливающиеся. Конидиеносцы простые, обычно без перегородок, 46—76 × 4,5—6 м. Конидии продолговато-булавовидные или цилиндрические, бесцветные, с 3—5 перегородками, прямые или слабо согнутые, 55—78 × 27—43 м.

На лилиях.

СССР (МССР), Западная Европа, Северная Америка.

Narcissus

Cercospora narcissi Boud.; Syll., XVIII, 653; Вас., Карп., 166.— Церкоспорелла нарцисса. Отмершие части листа охряного или темно-красного цвета. Конидиеносцы без перегородок, вверху узловатые, около 20 × 2,3 м, в пучках, на обеих сторонах. Конидии обратнобулавовидно-цилиндрические, с 3—8 перегородками, 50—130 × 4—5 м.

На листьях *Narcissus poeticus* cult.

Франция, Италия.

Pastinaca

Cercospora pastinacae Karst.— Церкоспорелла пастернака. Пятна буроватые или беловатые. Конидии нитевидные, согнутые, 50—90 × 2 м. На пастернаке (*Pastinaca sativa*). Приводится также для моркови (*Daucus carota*).

Северная Европа.

Persica

Cercospora persicae Sacc.; Syll., IV, 218; Lindau, VIII, 423; Вас., Карп., 184.— Церкоспорелла персика. Пятна на верхней стороне желтоватые и ясные, снизу покрыты белым или чуть розоватым налетом, спороносящие гифы выходят из устьиц, одиночные, сильно разрастающиеся, ветвистые. Конидии образуются на прямых ответвлениях спороносящих гиф, цилиндрические, перешнурованные около перегородок, 30—70 × 4—5 м.

На листьях персиков (*Persica vulgaris*).

СССР, Западная Европа.

Solidago

Cercospora dearnessii B. et Sacc.; Syll., XXV, 742; Вас., Карп., 169.— Церкоспорелла Дирнесса. Пятна едва заметные, желтоватые или совсем отсутствуют. Конидиеносцы без перегородок, часто изогнутые, наверху с неодинаково удаленными друг от друга зубчиками, 65—75 × 5,5—6 м, в пучках на нижней стороне. Конидии цилиндрически-обратнобулавовидные, с 4—6 перегородками, 90—110 × 5,5—6,5 м.

На листьях *Solidago canadensis*.

Северная Америка.

Valeriana

Cercospora valerianae Siemaszko; Вас., Карп., 186.— Церкоспорелла валерианы. Пятна с обеих сторон, охряные. Конидиеносцы преимущественно на верхней стороне, скученные в дерновики или одиночные, 10 × 8 м, без зубчиков. Конидии веретеновидные, на концах закругленные, искривленные, с 1—5 перегородками, 40—90 × 5,5 м.

На листьях *Valeriana sambucifolia*, *V. alliariifolia*.

СССР (Абхазия).

Род Spormospora Sprague — Спермоспора

Конидии шиловидные или шиловидно-нитевидные, с перегородками, бесцветные, с верхушечной кнутовидной клеткой, базальной, иногда имеющей отходящую наклонно вниз щетинку. Конидии образуются на коротких выступающих конидиеносцах.

Avena

Spormospora avenae (Sprague et Johns.) Sprague; Мельник, М. Ф., 1963, 1, 3, 254; Syn.: *Pseudodiscosia avenae* Sprague et Johns.— Спермоспора овса (рис. 35). Пятна многочисленные, различных размеров и очертаний, красновато-бурые. Мицелий внутриклеточный и меж-

клеточный, состоит из бесцветных или слегка желтоватых разветвленных гиф с перегородками. Конидиеносцы притупленные, иногда остроконечные, 1—3-клеточные (чаще одноклеточные), $5-12 \times 0,8-2 \mu$. Конидии образуются поодиночке или же попарно на верхушке конидиеносца или вблизи нее. Конидии узко-веретеновидные, слегка согнутые, с 2—3 перегородками, бесцветные или слегка желтоватые, $10-42 \times 2-4 \mu$, с верхним концом вытянутым, удлинением, обычно плавно переходящим в тело конидии, с нижним — округлым или притупленным, снабженным тонкой, иногда заостренной щетинкой, наклонно отходящей от рубчика.

На листьях *Avena sativa*, *A. bysanthina*, *Arrhenatherum elatius*.

США, Турция (на *Avena sterilis*).

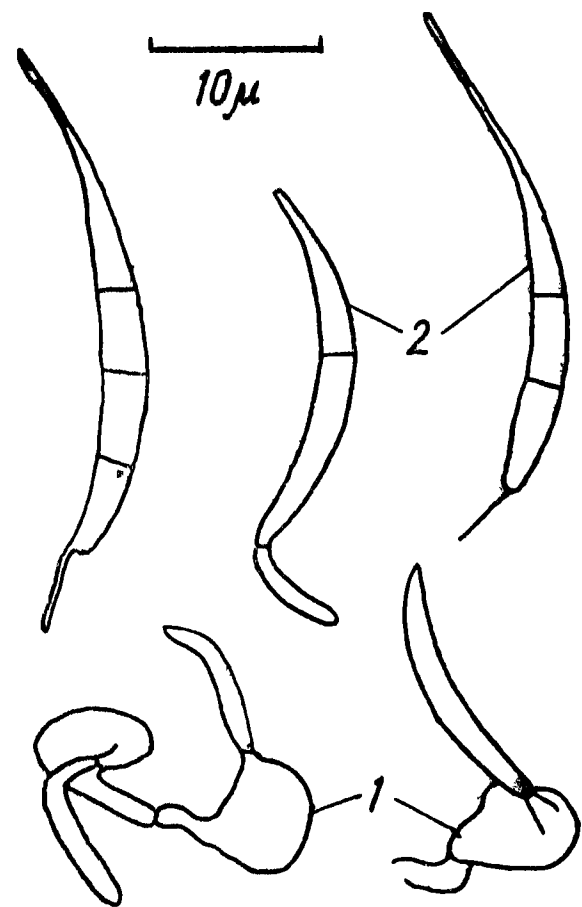


Рис. 35. *Spermospora avenae*.
Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Sprague).

Род *Aureobasidium* Viala et Boyer — Авребазидий Syn. *Pullularia* Berkut

Мицелий вначале белый или кремовый, потом чернеет, большей частью погруженный, часто торуловидный, с гифами разной толщины, иногда с округляющимися и отделяющимися клетками. Конидиеносцы обособлены

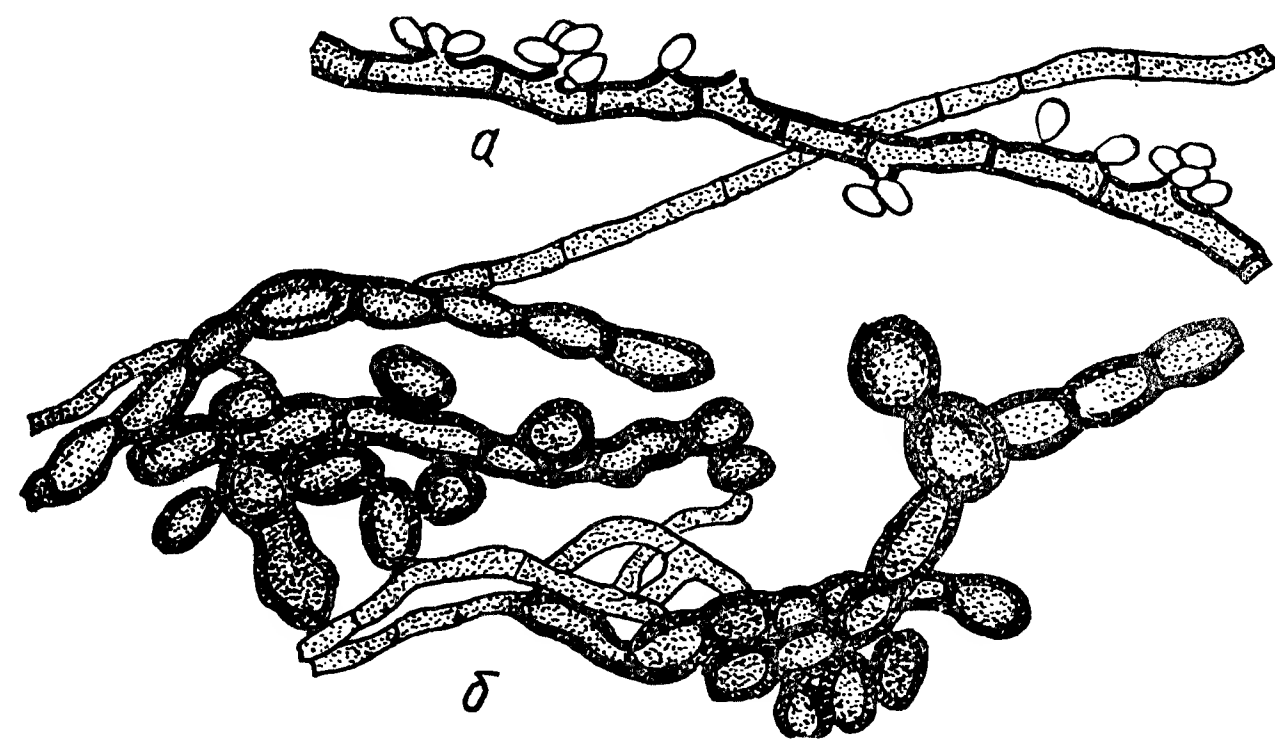


Рис. 36. *Aureobasidium pullulans*:
а — образование конидий почкованием; б — цепочки хламидоспор (по Ellis).

слабо. Конидии полуэндогенные, боковые — одиночные, эллиптические или яйцевидные, бесцветные, гладкие, одноклеточные, почкующиеся, образуют слизистую массу.

Aureobasidium pullulans (D B.) Arnaud; Ellis, 515. Syn: *Dema-tium pullulans* D. B.; *Pullularia pullulans* Berkut; *Aureobasidium vitis* Viala et Boyer. — Авребазидий почкующийся (рис. 36). Гифы бесцветные, впоследствии темнеющие до темно-коричневых, обычно $2-10 \mu$ толщ., отдельные клетки до $15-20 \mu$. Конидиеносцы большей частью $5-8 \mu$ толщ., коричневые, с маленькими боковыми выступами, с открытыми верхуш-

ками, на которых образуются конидии. Конидии обычно $4-6 \times 2-3 \mu$, в старых колониях до $12 \times 6 \mu$.

На различных субстратах.

Космополит.

Aureobasidium pullulans var. *lini* (Laff.) Cooke. Syn.: *Poly-spora lini* Laff., *Kabatiella lini* (Laff.) Katak. — Авребазидий почкующийся (разновидность льновая). Пятна буроватые или темно-бурые, разнообразной формы и размеров. Спороношения бесцветные или молочного цвета, желевидные. Конидиеносные клетки около $27 \times 6,5 \mu$. Конидии изменчивой формы, яйцевидные, цилиндрические, согнутые, на концах тупозакругленные, бесцветные, со слегка утолщенной у основания оболочкой, с мелкозернистым содержимым, $9-12 \times 4 \mu$, в среднем 15μ дл. Образуются на верхушке и по бокам конидиеносной клетки по 1—7, обычно по 3—5. Когда конидии опадают, на их месте образуются новые.

Гифы бесцветные, с перегородками, разветвленные, на ранних стадиях заболевания растения проникают в ткань коры и разрушают клетки между волокнами сосудистых пучков, обесцвечивая их, используют для питания хлорофильные зерна. Оболочка волокон деревенеет. Если гриб поражает молодые семена, то мицелий проходит через незрелую оболочку и вызывает отмирание зародыша. Если семена спелые, то мицелий гриба распространяется в поверхностном слое их оболочки. Вокруг краев больных участков растения во влажной атмосфере (обычно за двое суток) у устьиц, в которых образуются конидии, развиваются бесцветные или молочного цвета студневидные спороношения. Иногда конидии образуются внутри ткани и тогда прорываются. В чистой культуре конидии дают несильно развитый мицелий, на котором образуется значительное количество конидий, или конидии просто почкуются. Гриб может причинять большие убытки. Волокна в пораженных стеблях деревенеют, становятся ломкими и буреют, не очищаясь от остатков тканей стебля, что также очень снижает их качество.

На льне (*Linum usitatissimum*).

В умеренной зоне.

Род *Ustilaginoidea* Bref.; Ellis, 1 — Устилагиноидеа

Спороношение в завязях зерновок превращает их в крупную, черно-оливково-зеленую, иногда оранжево-бархатистую массу, почти белую в центре, ближе к поверхности ярко-оранжевую. Конидии одиночные, от бледно- до темно-зеленых, шаровидные или почти шаровидные, бородавчатые, одноклеточные на зубчиках мицелия. Конидиеносцев нет.

Ustilaginoidea virescens (Cooke) Takahashi. Syn.: *Ustilagino-idea oryzae* (Pat.) Bref. — Устилагиноидеа зеленеющая. Спороношения такой же длины, как зерновки, затем обычно в два раза крупнее, лоснящиеся. Конидиеносцы $2-2,5 \mu$ толщ. Конидии шаровидные или более или менее сдавленные, темно-оливковые, мелкобородавчатые, $4-5 \mu$ в диам.

На рисе, иногда на других злаках.

Повсеместно.

Род *Thielaviopsis* Went; Ellis, 1 — Тиелавиопсис

Syn.: *Stelbochulara* Ferdinansen et Winge; *Hughesiella* Batista et Vital.

Колонии распростертые, серые, оливковые, черно-коричневые или черные, бархатистые или порошистые. Мицелий частично поверхностный, частично погруженный. Конидиеносцы более или менее обособленные, простые или неправильноветвистые, прямые или извилистые, бесцветные или бледно-

коричневые, гладкие. Конидии в цепочках, разъединяются по перегородкам, часто с трудом, простые, бочонковидные, эллиптические, обратнойцевидные или продолговатые, умеренно до очень темно-коричневых, у большинства видов гладкие, без перегородок. У *T. basicola* короткие цепочки конидий долгое время остаются неразделенными и напоминают конидии со многими перегородками. Имеет место псевдоэндогенное образование бесцветных, цилиндрических конидий цепочками внутри фиалид.

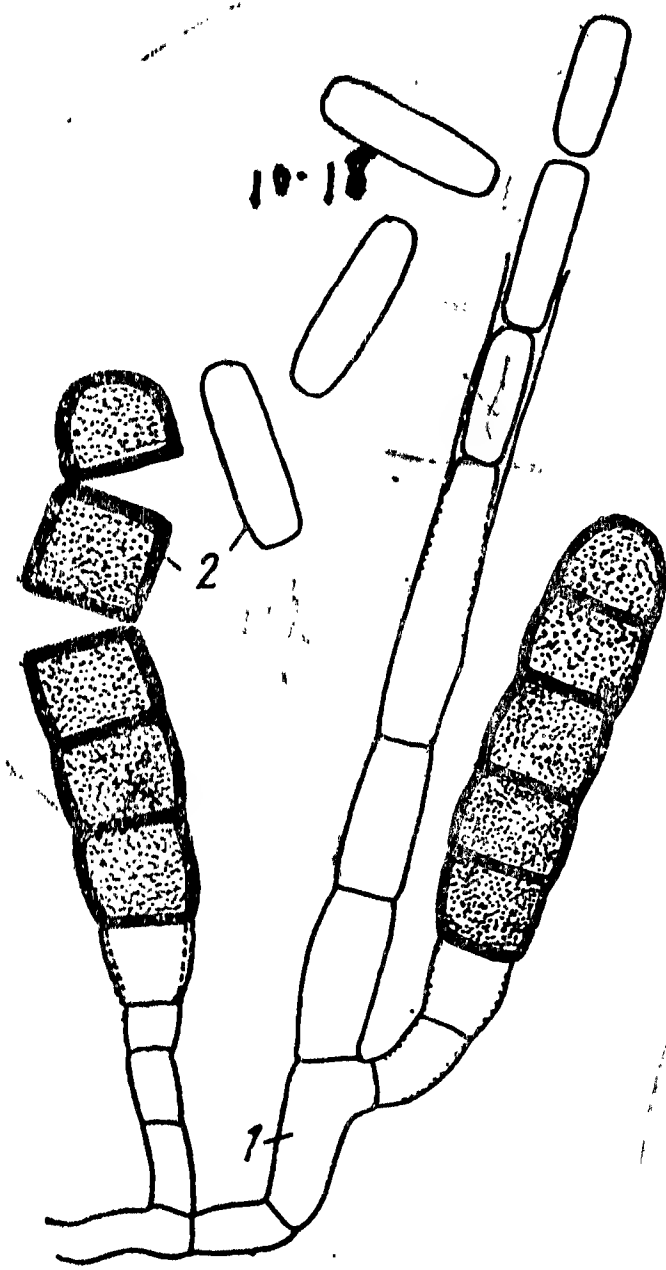


Рис. 37. *Thielaviopsis basicola*.
Конидиеносцы (1) и конидии двух типов (2) (по v. Arx).

Thielaviopsis basicola (Berk. et Br.) Ferr.; Ellis, 31.— **Тиелавиопсис** грунтовой (рис. 37). Колонии серые или оливковые, часто бархатистые. Конидиеносцы до $50 \times 6-9 \mu$. Артроконидии обычно в цепочках, длительное время остаются вместе, напоминая многоклеточные конидии, потом разделяются, но с трудом, продолговатые или короткоцилиндрические, на вершине или с обоих концов закругленные, некоторые на обоих концах усеченные, средне- или темно-золотисто-коричневые, гладкие, $7-2 \mu$ дл., $10-17 \mu$ толщ. Фиалиды до 100μ дл., $5-8 \mu$ толщ. в наиболее широкой части, суживающиеся до $3-4 \mu$. Фиалоконидии цилиндрические, на концах усеченные, бесцветные, $7-17 \times 2,5-4,5 \mu$.

Вызывает черную гниль корней табака и многих других растений, включая *Cichorium*, *Gloxinia*, *Lathyrus*, *Lupinus*, *Lycopersicum*,

Viola, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Beta vulgaris*.

Например, вызывая побурение и загнивание корневой шейки и корней *Lathyrus*, приводит к тому, что растения остаются недоразвитыми и погибают.

Космополит.

Род *Cladosporium* Link — Кладоспорий

Syn.: *Hormodendrum* Bonord

Мицелий погруженный в субстрат или поверхностный, темноокрашенный, ползучий, часто со вздутыми клетками. Конидиеносцы в пучках или густо скученные в дерновинку, нередко одиночные, простые или слабо разветвленные, темноокрашенные, ближе к вершине нередко узловатые или зубчатые. Конидии почти шаровидные, продолговатые, цилиндрические, на концах большей частью закругленные, усеченные, реже заостренные, оливковые или светло-бурые, иногда почти бесцветные, вначале одноклеточные, почкующиеся, нередко образуют ветвистые цепочки, затем конидии, находящиеся ближе к основанию (базальные), делятся 1—4 поперечными перегородками, большей частью гладкие, реже шиповато-бородавчатые.

Сапрофиты на различных субстратах растительного и животного происхождения, реже паразиты на растениях и животных.

Ключ для определения видов

1. Конидии обычно в коротких, разветвленных цепочках, часто более или менее бородавчатые 2
- Конидии в более или менее длинных цепочках, обычно гладкие 7
2. Мицелий бурый. Конидии $4-14 \times 3-5 \mu$ *Cl. hordei* (с. 105)
- Мицелий оливковый, оливково-коричневый или близких оттенков 3
3. Конидии $3-4 \mu$ толщ. На среде с 1% танина рост удовлетворительный. Мицелий обычно с черноватыми, хорошо заметными перегородками *Cl. atroseptum* (с. 105)
- Конидии обычно $3,3 \mu$ и более толщ 4
4. Гифы воздушного мицелия извилистые или спирально загнутые. Конидии $5-30 \times 3-13 \mu$, обычно $15-25 \times 7-10 \mu$, одноклеточные или с 1—3 перегородками *Cl. variabile* (с. 104)
- Гифы воздушного мицелия не загнуты спирально 5
5. Конидии всегда одноклеточные, $9-29 \times 4-5 \mu$, обычно $12-20 \times 4-5 \mu$, по 3—4 в цепочке, иногда одиночные. На косточковых породах *Cl. carpophilum* (с. 104)
- Конидии 1—4-клеточные 6
6. Конидии $6-15 \times 3,85-6 \mu$, одно- или двуклеточные. Колонии на суловом агаре (при 18°) мохнатые, оливково-серые *Cl. linicola* (с. 105)
- Конидии $5,7-36 \times 3-6,2 \mu$, 1—3-клеточные. Колонии на суловом агаре темно-оливковые, войлочно-пушистые *Cl. straminicola* (с. 106)
- Конидии $9-28 \times 5-13 \mu$ (большой частью $15-25 \times 7-10 \mu$), одноклеточные или с 1—3 перегородками *Cl. macrocarpum* (с. 104)
7. Конидии обычно не превышают 5μ толщ. 9
- Конидии обычно более широкие 8
8. Конидиеносцы $3-3,5 \mu$ толщ. *Cl. potebniae* (с. 108)
- Конидиеносцы $3-6 \mu$ толщ. *Cl. herbarum* (с. 107)
9. Конидии не превышают 3μ толщ. 10
- Конидии обычно более широкие 12
10. Конидии $11-22 \times 2,2-3 \mu$ *Cl. gossypii* (с. 108)
- Конидии более мелкие 11
11. Колонии на суловом агаре оливково-песочного цвета, очень мелкопушистые, почти мучнистые *Cl. elegantulum* (с. 109)
- Колонии на суловом агаре грязно-оливковые, пушистые *Cl. griseo-olivaceum* (с. 109)
12. Колонии на суловом агаре маленькие, плотные, очень мелкопушистые, почти мучнистые (по крайней мере при температуре выше 15°), буровато-темно-оливковые. Конидии большей частью шаровидные *Cl. brevi-compactum* (с. 109)
- Конидии в большинстве эллиптические или продолговатые 13
13. Конидиеносцы $2-2,5 \mu$ толщ. 14
- Конидиеносцы более толстые 15
14. Колонии на суловом агаре (при 18°) мохнатые, с оливково-серым оттенком. На среде с 1% танина не растут *Cl. ovorum*
- Колонии на суловом агаре (при 18°) пушистые, серо-оливковые. На среде с 1% танина рост удовлетворительный *Cl. chrysanthemi* (с. 108)

15. Цепочки конидий образуют густые, головчатые кисточки, расположенные в несколько ярусов в результате пролиферации конидиеносца *Cl. gossypicola* (с. 108)
- Цепочки конидий в более или менее рыхлых кисточках 16
16. Конидии в длинных ветвистых цепочках, большей частью одноклеточные, иногда с 1 перегородкой, $4-25 \times 2-6 \mu$ (обычно $4-9 \times 3-5 \mu$). Базальные конидии с 1—2 перегородками, до 30μ дл. На тыквенных *Cl. cucumerinum* (с. 107)
- Конидии в длинных ветвистых цепочках, большей частью одноклеточные, $3-11 \times 2,5 \mu$. Базальные конидии одно- или двуклеточные *Cl. cladosporioides* (с. 106)
- Конидии $1,9-9 \times 1,9-3,8 \mu$, оливковые *Cl. transchelii* (с. 107)

Cladosporium macrocarpum Preuss; Ellis, 315.— Кладоспорий крупноплодный. Колонии распростерты, оливково-зеленые, бархатистые. Конидиеносцы обычно хорошо выражены, прямые или извилистые, часто узловатые и коленчатые, бледно- до средне- или оливково-коричневых, гладкие или частично мелкобугорчатые, до 300μ дл. $4-8 \mu$ толщ., иногда с верхушечным и интеркалярным вздутиями $9-11 \mu$ в диам. Конидии обычно в довольно коротких цепочках, продолговатые, с закругленными концами или эллиптические, одноклеточные или с 1—3 перегородками, бледно- до средне- или оливково-коричневых, с толстой оболочкой, густобугорчатые, $9-28 \times 5-13 \mu$ (большей частью $15-25 \times 7-10 \mu$). Отличается от *Cl. herbarum* более широкими конидиями с 2—3 перегородками.

На растительных субстратах.

Космополит. Особенно обилен в теплых областях.

Cladosporium variabile (Cooke) de Vries; Ellis, 315.— Кладоспорий изменчивый. Колонии распростерты, черновато-оливковые, иногда с красновато-пурпурным пигментом, бархатистые или войлочные. Воздушные гифы извилистые или спирально загнутые. Конидиеносцы прямые или извилистые, иногда коленчатые и узловатые, до 350μ дл., но обычно меньше чем 150μ , $3-5 \mu$ толщ. в культуре, до $6-8 \mu$ на природных субстратах, бледно- или средне-коричневые, гладкие. Конидии обычно в коротких цепочках, продолговатые, округлые на концах, эллиптические или почти шаровидные, бледно-, средне- или оливково-коричневые, густобугорчатые, одноклеточные или с 1—3 перегородками, $5-30 \times 3-13 \mu$, обычно $15-25 \times 7-10 \mu$.

На шпинате (*Spinacia oleracea*) вызывает образование пятен на листьях, от белого до бледно-желтого цвета с темным спороношением посередине.

Широко распространен.

Cladosporium carpophilum Thue m.; Ellis, 317. Syn.: *Fusicladium carpophilum* (Thue m.) Oudem.— Кладоспорий плодовый. Колонии распростерты или точковидные, темно-оливково-коричневые, бархатистые, конидиеносцы то хорошо, то плохо выражены, простые или, ближе к вершине, ветвистые, прямые или слегка извилистые, бледно- или средне-коричневые, до 100μ дл., $4-6 \mu$ толщ., иногда у основания вздутые до $8-9 \mu$. Базальные конидии цилиндрические, до 32μ дл., $4-5 \mu$ толщ., гладкие, четко мелкобугорчатые. Конидии иногда одиночные, часто в простых и ветвистых цепочках по 3 и 4, особенно в культуре, большей частью цилиндрические до веретеновидных, иногда обратнобулавовидные, с выступающим рубчиком на одном или двух концах, без перегородок, бледно-оливково-коричневые, гладкие или мелкобугорчатые, $9-29 \times 4-5 \mu$, обычно $12-20 \times 4-5 \mu$.

Сумчатая стадия — *Venturia carpophila* Fisch.

На плодах, листьях, иногда на других органах абрикосов, слив, персиков, миндаля.

Космополит.

Cladosporium hordei (Br u h n e); Lind a u, IX. Syn.: *Hormodendrum hordei* Br u h n e.— Кладоспорий ячменный. Колонии с возрастом буреющие. Мицелий бурый, с гифами $3-6 \mu$ толщ. Конидиеносцы простые, с перегородками, восходящие или прямые, $50-100 \mu$. Конидии цилиндрические, на концах закругленные, усеченные или слегка суженные, эллиптические, яйцевидные или почти шаровидные, более или менее угловатые, $2-14 \times 3-5 \mu$, с возрастом многие с одной перегородкой, в коротких цепочках.

На растительных субстратах.

Европа, Северная Америка.

Cladosporium linicola Pidopl. et Deniak.— Кладоспорий льновы (рис. 38). Мицелий вначале почти бесцветный, затем оливковый, впоследствии часто буровато-оливковый, нередко с 8 хламидоспоровного типа клетками, с гифами $2,5-5,75 \mu$ толщ., с клетками большей частью $8-22 \mu$ дл. Конидиеносцы в виде коротких боковых ответвлений гиф, большей частью до 50μ дл., нередко являются продолжением гиф, большей частью с короткими выступами у вершины или разнообразно утолщенные, $4-7,5 \mu$ толщ. Конидии от продолговатых до короткоэллиптических, обычно $6-15 \times 3,85-6 \mu$, оливковые, вначале гладкие, затем обычно густо- и мелкобугорчатые, одно- и двуклеточные, в коротких, густо разветвленных цепочках, образующих густые головки, довольно часто расположенные в несколько ярусов в результате пролиферации конидиеносца. Базальные конидии большей частью одноклеточные, иногда с одной перегородкой.

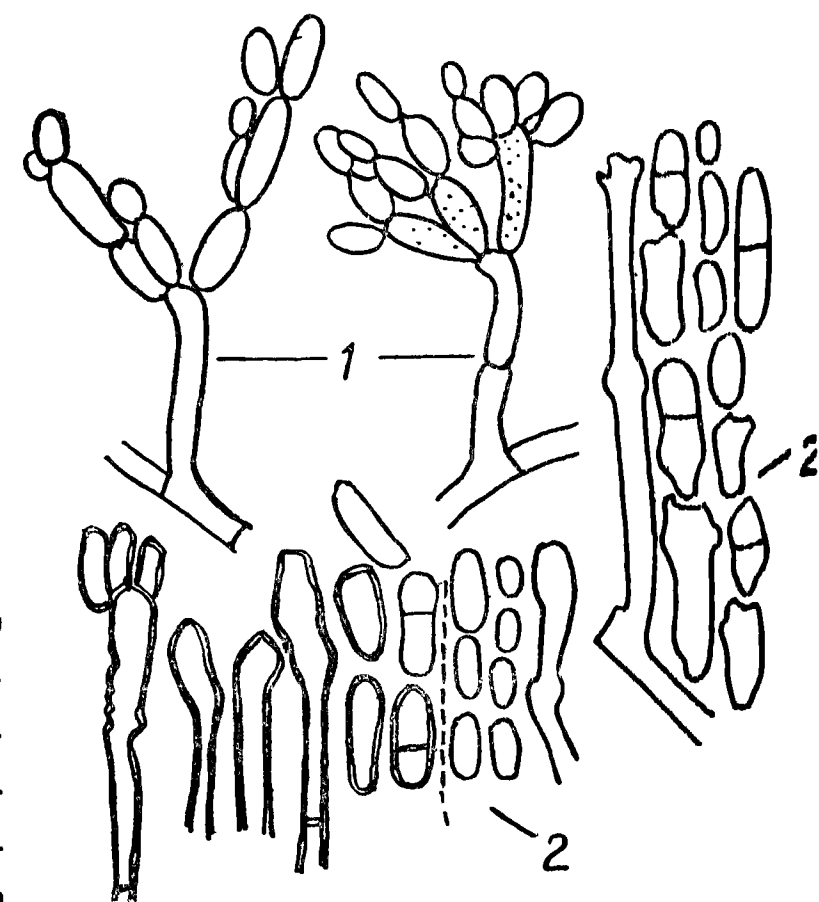


Рис. 38. *Cladosporium linicola*. Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Пидопличко и Деняк).

Температурный оптимум около 18° . На сушлом агаре колонии при 18° оливково-серые, мохнатые, с широким белым краем, при 25° — пушистые, с белым ободком. Максимальная концентрация сахарозы для роста — 44% . На 1% -ном таннине рост отсутствует, на сливочном масле рост удовлетворительный, на целлюлозе — слабый. На среде с повышенной концентрацией калийной селитры конидии $9,5-23 \times 4-7 \mu$.

Выделен из семян льна в Киевской области.

Cladosporium atroseptum Pidopl. et Deniak.; Пидопл., Грибн. фл., 268.— Кладоспорий черноперегородчатый. Мицелий бледно-зеленовато-оливковый, затем оливково-бурый, обычно с черноватыми, хорошо заметными перегородками. Клетки мицелия $2,5-12 \mu$, большей частью около 5μ дл., около $3,8 \mu$ толщ. Конидиеносцы в виде боковых ответвлений гиф, обычно до $60 \times 2-3 \mu$, нередко являются продолжением гиф и тогда до 200μ дл. Конидии от продолговатой до почти шаровидной формы, нередко неравномерно-широковатые (точечные), в коротких ветвистых цепочках. Верхушечные конидии более или менее округлые, $3-4 \mu$ в диам., базальные конидии одноклеточные, с 1—3 перегородками, до $27 \times 2-5 \mu$, большей частью $12-16 \times 4 \mu$.

Температурный оптимум для роста около 25°. На сусловом агаре колонии крупнотрушчатые, от серовато-оливковых до светло-песочно-оливковых. Максимальная концентрация сахарозы для роста 60%. На среде с повышенной концентрацией калийной селитры размер конидий несколько увеличен. На отмерших злаках.

СССР (УССР).

Cladosporium straminicola Pidopl. et Deniak; Пидопл., Грибн. фл., 269.— Кладоспорий соломолюбный. Мицелий от почти бесцветного до оливкового и темно-оливкового цвета, с гифами 2,5—3,5 м толщ., с клетками 7,5—23 м (преимущественно 10—13 м) дл. Конидиеносцы большей частью в виде боковых ответвлений гиф, 25—60 м дл., у вершины нередко более или менее расширенные, с короткими выступами, иногда коленчато изогнутые. Конидии от эллиптических до удлинено-продолговатых, одноклеточные, реже с 1—2 перегородками, 5,7—36 × 3—6,2 м, большей частью 5,7—20 × 3,5—5,5 м, в коротких, густо скупенных цепочках, иногда очень мелкобугорчатые (шероховатые).

На сусловом агаре колонии войлочно-пушистые, темно-оливковые, с нешироким беловатым краем из молодых гиф. Максимальная концентрация сахарозы для роста — 60%, при 37% сахарозы конидий не образует. На 1%-ном танине роста нет.

Cladosporium cladosporioides (Fres.) de Vries; Ellis, 319.— Кладоспорий кладоспориевидный. Колонии распростерты, оливково-зеленые или оливково-коричневые, бархатистые, на обратной стороне на сусловом агаре зеленовато-черные. Конидиеносцы хорошо или плохо выражены, иногда до 350 м дл., но обычно намного короче, 2—6 м толщ., бледно- или средне-оливковые, коричневые, гладкие или мелкобугорчатые. Базальные конидии одноклеточные или с одной перегородкой, до 30 м дл., 2—5 м толщ., гладкие или мелкобугорчатые. Конидии в длинных ветвистых цепочках, чаще одноклеточные, эллиптические или лимоновидные, 3—11 × 2—5 м, большей частью 3—7 × 2—4 м, бледно-оливково-коричневые, гладкие, но у некоторых штаммов мелкобугорчатые.

На растениях (при вторичной инфекции) и на других субстратах. Космополит.

Cladosporium cucumerinum Ell. et Arth.; Ellis, 318; Novaksky, Z. F., 3, 406. Syn.: *Cladosporium cucumeris* Frank; *Scolecotrichum melophthorum* Prill. et Delacr.— Кладоспорий огурцовый. Колонии на природных субстратах и в культуре распростерты, довольно бледно-серовато-оливковые, бархатистые или войлочные, на обратной стороне суслового агара зелено-черные. Гифы иногда спирально закрученные, погруженные гифы обычно с покровом слизи. Конидиеносцы хорошо или плохо выражены, до 400 м дл., 3—5 м толщ., иногда у основания вздутые до 8 м, бледно-оливково-коричневые, гладкие. Базальные конидии с 1—2 перегородками или одноклеточные, до 30 м дл., 3—5 м толщ., гладкие. Конидии в длинных ветвистых цепочках, большей частью одноклеточные, иногда с 1 перегородкой, цилиндрические, с закругленными концами, эллиптические, веретеновидные или почти шаровидные, гладкие или мелкобугорчатые, бледно-оливково-коричневые, 4—25 × 2—6 м (большой частью 4—9 × 3—5 м).

На листьях, стеблях, иногда на всходах и плодах огурцов (*Cucumis sativus*) и на других тыквенных.

Известен как возбудитель гуммоза или парши огурцов. На молодых плодах вызывает образование сероватых вдавленных пятен, быстро увеличивающихся и иногда покрывающихся темно-зеленым бархатным налетом. Гниль проникает глубоко, ткань плода под воздействием ферментативной деятель-

ности гриба разлагается, и в результате получается тягучая масса. Поражаются также стебли и листья. При поражении молодых листьев прекращается развитие побега, он почти перестает расти в длину. Характерными признаками являются стеклянистый вид и большая хрупкость пораженных побегов.

Европа, Азия, Африка, Северная и Центральная Америка.

Cladosporium herbarum (Pers.) Link; Ellis, 313.— Кладоспорий травяной. Колонии на природных субстратах и в культуре распростерты, оливково-зеленые или оливково-коричневые, бархатистые, обратная сторона колонии на сусловом агаре зеленовато-черная. Конидиеносцы обычно хорошо выражены, прямые или извилистые, иногда коленчатые, часто узловатые, бледно- до средне-оливково-коричневых или коричневые, гладкие, до 250 м дл., 3—6 м толщ., иногда с верхушечным или интеркалярным вздутием, 7—9 м в диам. Конидии в длинных, часто ветвистых цепочках, эллиптические или продолговатые с закругленными концами, бледно-, средне- или оливково-коричневые, с довольно толстой оболочкой, мелкобугорчатые, одноклеточные, иногда с 1 перегородкой, 5—23 × 3—8 м, большей частью 8—15 × 4—6 м, с маленьким рубчиком на одном или обоих концах, заметно выступающим.

На растительных и других субстратах.

Космополит.

Cladosporium transchelii Pidopl. et Deniak.— Кладоспорий Траншеля. Мицелий от бледно-оливкового или почти бесцветного до темно-оливкового, иногда оливково-бурый, в старых культурах образует хламидоспоры. Конидиеносцы чаще до 400 м дл., 3,5—4,5 м толщ. Конидии в ветвистых цепочках, от удлинено-продолговатой до почти шаровидной формы, одноклеточные, 1,9—9 × 1,9—3,8 м, большей частью 3,8 × 2,85 м, оливковые. На сусловом агаре колонии грязно-серовато-оливковые, распростерты, пушистые. На целлюлозе растет со средней интенсивностью. На глицериновом агаре Чапека колонии темно-оливково-серые, пушистые, быстрорастущие.

На растительных субстратах.

СССР (УССР)

C. transchelii var. *semenicola* Pidopl. et Bilai; Пидопл., Грибн. фл., 274. Syn.: *Cl. viridi-olivaceum* Pidopl. et Deniak var. *semenicola* Pidopl. et Deniak.— Разновидность семянная. Конидиеносцы большей частью до 170 м дл., около 4,5—5 м толщ. Конидии одноклеточные, иногда 2—3-клеточные, верхушечные, 4,5—8 × 2,8—4,2 м, базальные конидии обычно 12—14 м дл., нередко пролиферируют, образуя новый конидиеносец. На сусловом агаре при 18° колонии мохнато-войлочные, грязно-серовато-оливковые, при 25—30° — темно-серовато-оливковые, муцистые. На среде с 25% калийной селитры конидии 10—58 × 4—8 м. На целлюлозе почти не растут.

На зерновках овса в СССР (УССР).

C. transchelii var. *viridi-olivaceum* Pidopl. et Deniak, Пидопл., Грибн. фл., 271. Syn.: *Cladosporium viridi-olivaceum* Pidopl. et Deniak.— Разновидность зелено-оливковая. Конидиеносцы до 1 мм дл., 3,5—3,75 м толщ. Конидии 1,9—9,5 × 1,9—3,8 м. На сусловом агаре колонии оливково-серые, распростерты, пушистые. На глицериновом агаре Чапека колонии пленчатые, грязно-белые, посредине буроватые, на целлюлозе рост слабый.

Выделен из гниющих яблок.

СССР (УССР).

Cladosporium chrysanthemi Pidopl. et Deniak. — Кладоспорий хризантемный (рис. 39). Мицелий от бледно-оливковой до оливковой окраски, с гифами, 2—3,75 μ толщ., с клетками большей частью 7,6—15 μ дл. Конидиеносцы бледно-оливковые, обычно короткие, до 7—60 μ дл. Базальные конидии большей частью 8—12 $\times$ 3—3,7 μ , обычно одноклеточные, реже с 1—2 перегородками. Верхушечные конидии почти шаровидные или короткоэллиптические, 2,8—3,7 μ , преимущественно 3—3,5 μ в диам. Оптимальная температура для роста около 25°. Колонии на сусловом агаре при 18° серо-оливковые, пушистые, при 30° темно-оливковые, очень мелкопушистые. На целлюлозе и 1%-ном таннине рост хороший, на сливочном масле отсутствует.

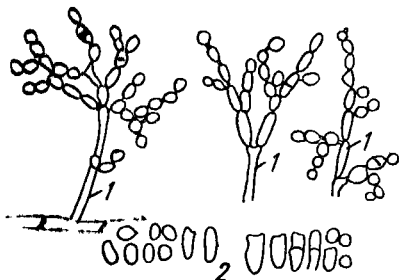


Рис. 39. *Cladosporium chrysanthemi*. Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Пидопличко и Дениак).

На пораженных лепестках хризантем. СССР (УССР).

Cladosporium gossypii J a s z. — Кладоспорий хлопчатниковый крупноспоровый. Мицелий вначале бесцветный, затем оливковый, бледный. Конидиеносцы короткие, слегка узловатые, у вершины зубчатые. Конидии многочисленные, бледно-оливковые, почти цилиндрические или продолговато-эллиптические, в длинных, часто разветвленных цепочках, долгое время одноклеточные, затем с одной, реже с двумя

перегородками, 11—22 $\times$ 2,2—3 μ . В чистой культуре на агаре образует серую, мышиного цвета пленку с белым краем и волокнистой поверхностью. На волокнах хлопчатника. СССР.

Cladosporium gossypicola Pidopl. et Deniak. — Кладоспорий хлопчатниковый мелкоспоровый. Мицелий от бледно-оливковой до оливково-бурой окраски. Гифы около 4 μ толщ., с клетками 2,5—2,6 μ дл. Конидиеносцы обычно до 150 μ дл. и 3—3,85 μ толщ. Конидии от продолговато-эллиптических до эллиптических, обычно 4,5—8 $\times$ 2,7—3,5 μ , одноклеточные. Базальные конидии большей частью 11—15 μ дл. Цепочки конидий в густых кисточках, собранных в виде головки, обычно расположены несколькими ярусами в результате пролиферации конидиеносцев, редко — одной из базальных конидий. Оптимальная температура для роста около 18°. Колонии на сусловом агаре при 18° крупнопушистые, оливково-серые, при 25° пушистые, при 30° мучнистые. На целлюлозе рост сильный, на сливочном масле хороший, на 1%-ном таннине отсутствует. На среде с 25% калийной селитры конидии 10—40 $\times$ 3,7—6 μ , одноклеточные, иногда с 1 перегородкой. Максимальная концентрация сахарозы для роста в среде 44%.

На семенах хлопчатника. СССР (УССР).

C. gossypicola var. minor Pidopl. et Deniak. — Разновидность меньшая. Конидиеносцы обычно до 85 μ дл. Конидии одноклеточные, 4,4—16 $\times$ 2,4—4,3 μ , в раскидистых цепочках. На сусловом агаре колонии хлопьевидно-пушистые, темно-серо-оливковые. На целлюлозе рост хороший, на 1%-ном таннине — слабый, на сливочном масле — отсутствует.

На семенах хлопчатника в Крыму.

Cladosporium potebniae Pidopl. et Deniak. — Кладоспорий Потебни. Мицелий от бледно- до дымчато- или даже буро-оливкового цвета, в более старом возрасте образует хламидоспоры. Конидиеносцы большей частью 30—90 $\times$ 3—3,5 μ . Конидии обычно бледно-дымчато-оливковые,

продолговатые или эллиптические, в разветвленных цепочках, одноклеточные 5,7—11,5 $\times$ 3,8—7,7 μ , большей частью 9,6—11,5 $\times$ 5,7 μ . На сусловом агаре колонии от бледно-зеленоватой до зеленовато-серо-оливковой окраски, складчатые, очень мелкопушистые. Желатину не разжижает, на целлюлозе не растет.

На гниющих яблоках.

СССР (УССР).

Cladosporium griseo-olivaceum Pidopl. et Deniak. — Кладоспорий серо-оливковый. Мицелий от почти бесцветного до оливковой или буро-оливковой окраски, большей частью оливковый. Конидиеносцы оливковые, с ножкой 50—150 $\times$ 2,75—4 μ . Конидии бледно-оливковые, в массе оливковые, продолговатые, эллиптические или почти шаровидные, 1,9—6,65 $\times$ 1,9—2,85 μ , большей частью 3,8 $\times$ 1,9 μ , одноклеточные, в ветвистых цепочках. На сусловом агаре колонии грязно-оливковые, распростертые, пушистые. Желатину разжижает довольно сильно, на целлюлозе рост хороший.

На зерновках кукурузы.

СССР (УССР).

Cladosporium brevi-compactum Pidopl. et Deniak. — Кладоспорий короткокомпактный. Мицелий от бледно-оливкового до темно-оливкового цвета, иногда оливково-буроватый, в старых культурах нередко образует хламидоспоры. Ножки конидиеносцев 3,5—4 μ толщ. Базальные конидии продолговатые, обычно двуклеточные, остальные конидии в разветвленных цепочках, большей частью шаровидные, одноклеточные. Размеры конидий: 2,85—9,5 $\times$ 2,85—5,7 μ , большей частью 3,8—4,75 $\times$ 3,8 μ . На сусловом агаре колонии компактные, небольшие, до 8 мм в диам., складчатые, коричневато-темно-оливковые, очень мелкопушистые (мучнистые). Желатину разжижает довольно сильно, на целлюлозе не растет.

В почве, на растительных субстратах.

СССР (УССР).

C. brevi-compactum var. tabacinum Pidopl. et Deniak. — Разновидность табачная. Конидии 1—5,2 $\times$ 2,8—4,7 μ в верхней части цепочек, базальные конидии 11—18 $\times$ 3,3 μ . На сусловом агаре колонии при 15° крупнопушистые, буровато-оливковые. При более высокой температуре колонии компактные, слаборастущие, очень мелкомучнисто-пушистые. В отличие от типа дает на сливочном масле хороший рост, на целлюлозе — довольно слабый. На искусственных средах рост сильнее, чем у типа.

Выделен из частично ферментированных листьев табака.

СССР (УССР).

Род *Hadrotichum* F u c k e l — Гадротрих

Конидиеносцы в пучках, короткие, цилиндрические или булабовидные, коричневые. Конидии одноклеточные, одиночные, верхушечные, шаровидные или слегка удлинённые, коричневые.

Hadrotichum sorghi (P a s s.) F e r r. Syn.: *Fusicladium sorghi* P a s s., *Microbasidium sorghi* (P a s s.) B u b. et R a n. — Гадротрих сорговый. Пятна на обеих сторонах листьев, продолговатые, разбросанные или сливающиеся, серовато-коричневые с пурпурной каймой. Конидиеносцы коричневые, на верхушке большей частью 2—3-лопастные, с короткими закругленными, редко почти коническими лопастями, 15—24 μ дл., 7—10 μ толщ. Конидии шаровидные или почти яйцевидные, одноклеточные, 14—17 $\times$ 10—16 μ , бледно-дымчатые, прозрачные, мелкоточечные.

На живых листьях сорго (*Sorghum halepense*).
Южная Европа, Западная Европа (на *Sorghum vulgare*), СССР (УзССР).
Указывается для *Panicum miliaceum* в Средней Азии (Запрометов).

Род *Acremoniella* Sacc.; Ellis, 79. — Акремониелла
Syn.: *Harzia* Costantin; *Monopodium* Delacr; *Eidamia* Lindau

Мицелий поверхностный и погруженный. Конидиеносцы более или менее хорошо выражены, простые или рыхловетвистые, с веточками, отходящими под прямым углом, и обычно суженные к заостренной верхушке, бесцветные, гладкие, с перегородками, иногда с 1—3 перегородками, тесно сближенными ближе к вершине. Конидии одиночные, одноклеточные, яйцевидные, обратно-яйцевидные или почти шаровидные, золотисто-коричневые или светло-коричневые, гладкие или бородавчатые, с двойной оболочкой, с утолщенной внутренней оболочкой, с порой у основания.

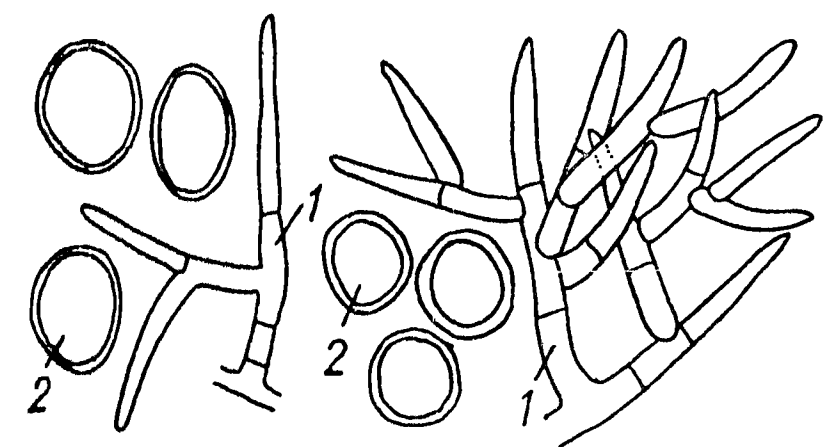


Рис. 40. *Acremoniella atra*.
Конидиеносцы (1) и конидии (2).

Акремониелла черная (рис. 40).
Syn.: *Monopodium uredopsis* Delacr. — Акремониелла черная (рис. 40).

Колонии распростерты, войлочные, вначале бесцветные, потом коричневые. Мицелий поверхностный и субстратный, гифы ветвистые, с перегородками, бесцветные, гладкие, 2—7 м толщ. Конидиеносцы двух типов. Первого типа — более частые, простые или рыхловетвистые, с веточками, отходящими обычно под прямым углом, суживающиеся к тонкой верхушке, бесцветные, гладкие, до $100 \times 4-8$ м у основания, с немногими перегородками, но часто с 1—3 перегородками очень близко к верхушке. Конидии располагаются на верхушке конидиеносца и его ответвлений, одиночные, одноклеточные, яйцевидные, обратно-яйцевидные или почти шаровидные, золотисто-коричневые или коричневые, гладкие, иногда с очень слабо морщинистым экзоспорием, $20-30 \times 15-25$ м. Конидиеносцы второго типа более редкие, одиночные, бесцветные, с перегородками, до $90 \times 3-6$ м, с шаровидным верхушечным вздутием $7-12$ м в диам., несущим на поверхности многочисленные бутыльчатые фиалиды, $4-10 \times 3,5-5$ м, которые могут образовываться и не на вздутии.

На разных растительных субстратах, в почве. Повсеместно.

Acremoniella verrucosa Tognini; Ellis, 81. Syn.: *Monopodium verrucosum* Morgozk. — Акремониелла бородавчатая. Похожа на *A. atra*, но конидии бородавчатые и чаще шаровидные или почти шаровидные, $17-26 \times 17-23$ м.

На растительных субстратах (клевер, кукуруза, горох, картофель, пшеница и др.).

СССР, Европа, Северная Америка, Африка, Австралия.

Род *Centrospora* Neerg. — Центроспора

Колонии распростерты, вначале бесцветные, потом разнообразно окрашенные, наконец, почти черные. Мицелий поверхностный и погруженный, с торуловидными группами вздутых и более или менее густо-коричневых клеток. Конидиеносцы хорошо выраженные, одиночные, прямые или извилистые, коленчатые в верхней части, обычно неветвистые, бесцветные, глад-

кие. Конидии одиночные, верхушечные и боковые, часто с загнутым книзу боковым придатком, снабженным перегородкой, отходящей от базальной клетки, или простые, обратнобулавовидные и клювовидные, часто сильно согнутые, усеченные у основания, бесцветные или с более широкими бледно-коричневыми клетками, гладкие, со многими поперечными перегородками.

Centrospora acerina (Hart.) Newhall. Syn.: *Centrospora ohlsenii* Neerg. — Центроспора кленовая (рис. 41). Колонии вначале бесцветные, потом зеленые, серые или красновато-пурпурные, наконец почти черные. Гифы обычно цилиндрические, бесцветные, 4—8 м толщ., но торуловид-

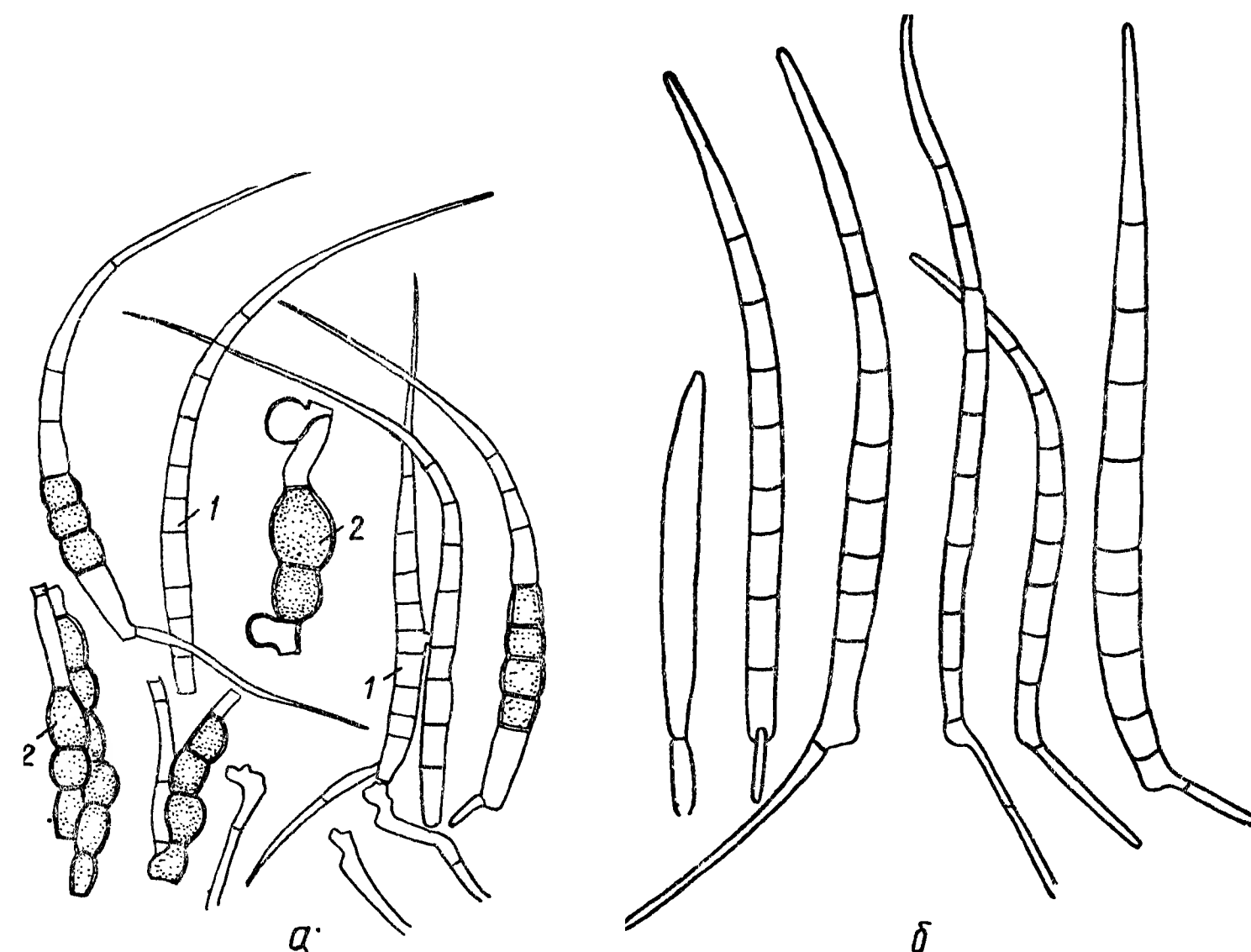


Рис. 41. *Centrospora acerina*:
а — конидии (1) и хламидоспоры (2) (по Ellis); б — конидии.

ные группы более или менее коричневых клеток вздуты до $17-30$ м и особенно часто образуют вблизи центра колонии. Конидии $60-250$ м (обычно $150-200$ м) дл., $8-15$ м толщ. в наиболее широкой части, суживающиеся до $1-2$ м у вершины, $4-5$ м шир. у основания, с 4—24 (большой частью 8—11) перегородками, придаток, отходящий от базальной клетки, обычно загнут книзу, $30-150 \times 2-3$ м, иногда с перегородкой.

При низких температурах патогенен для большого количества растений, может жить в почве. Возбудитель гниения стеблей и верхушки сельдерея, моркови (в хранилищах), всходов *Acer pseudoplatanus*, анютиных глазок (*Viola tricolor* var. *hortensis*), вызывает черный рак пастернака (Западная Англия), антракноз тмина (*Carum carvi*).

США, Западная Европа.

Род *Cercospora* Fres. — Церкоспора

Вегетативный мицелий темноокрашенный, распространяется в тканях растений, часто возле устьиц образует клубочковидные сплетения. Конидиеносцы поверхностные, часто на клубочковидных сплетениях мицелия, прямые или извилистые, простые, иногда разветвленные, часто с зубчиками или рубчиками на верхушке, одиночные или в пучках, сближенные в нижней

части. Конидии цилиндрические, палочковидные, веретеновидные, булавовидные, игловидные, обратнобулавовидные, удлинено-обратнобулавовидные, с поперечными перегородками, прямые или согнутые, бесцветные или окрашенные. Молодые конидии иногда одноклеточные.

Паразитируют на растениях, вызывают образование пятен.

Ailanthus

Cercospora glandulosa Ell. et Kell.; Syll., IV, 465; В а с., К а р а к., 342.— Церкоспора айланта. Пятна 1,5—2,5 мм в диам., рыжевато-бурые, впоследствии грязно-белые. Конидиеносцы на нижней стороне, в пучках, бурые, наверху слегка волнистые, 50—70 × 4—5 м. Конидии бесцветные, кверху постепенно сужаются, с 3—5 перегородками, 70—100 × 3—3,5 м.

На листьях *Ailanthus glandulosa*.

Северная Америка.

Cercospora ailanthi Syd.; Syll., XVI, 1068; Lindau, IX, 113; В а с., К а р а к., 342.— Церкоспора айланта крупноспоровая. Пятна с обеих сторон, 2—6 мм в диам., вначале почти черные, потом буро-черные с оливковой узкой каймой. Конидиеносцы на верхней стороне, оливково-буроватые, в очень мелких пучках. Конидии светло-оливковые или почти бесцветные, удлинено-обратнобулавовидные, с 3—6 перегородками, более или менее изогнутые, реже почти прямые, 100—200 × 8—12 м.

На молодых листьях *Ailanthus glandulosa*.

Западная Европа.

Allium

Cercospora duddae Welles; Novak, Z. F., 3, 554, 589.— Церкоспора дуддии. Пятна на листьях 0,5—5 мм дл., вначале коричневатые с желтоватым ободком, при влажной погоде с оливковым налетом. Иногда имеются строматические узелки. Конидиеносцы в расходящихся пучках, коричневые или светло-коричневые, с перегородками, иногда разветвленные, 40—300 × 4,5—6 м. Конидии бесцветные, с нечетко выраженными перегородками, 50—150 × 3—5 м, с несколькими перегородками.

На чесноке и луке (*Allium sativum*, *A. cepa*). Признаки болезни на чесноке и луке различные. На луке болезнь проявляется вначале в виде хлоротических пятен 3—5 мм, преимущественно на верхушке листьев. Конидиеносцы 47,4—165,9 × 5,1—7,9 м, с 2—3 перегородками. Конидии 78,4—79 × 6,3—7,9 м, с 3—12 перегородками.

СССР (Дальний Восток), Америка, Филиппинские о-ва, Западная Африка, Сьерра-Леоне.

Althaea

Cercospora nebulosa Sacc.; Syll., IV, 441; Lindau, IX, 119; В а с., К а р а к., 303.— Церкоспора темная. Пятна удлинённые, синеватые. Конидиеносцы в пучках, дымчатые, короткие. Конидии бесцветные, палочковидные, с 5—6 перегородками, 120 × 4,5—5 м.

На увядших стеблях *Althaea rosea*.

Северная Италия.

Cercospora althaeina Sacc.; Syll., IV, 440; Lindau, IX, 118; В а с., К а р а к., 302. Syn.: *C. kellermani* Bub.— Церкоспора алтеева. Пятна с обеих сторон бурые или темно-серые, 2—5 мм шир., иногда сливающиеся. Конидиеносцы на обеих сторонах в мелких малозаметных пучках, 20—100 × 5—6 м, оливково-бурые. Конидии бесцветные, цилиндрически-обратнобулавовидные или узко-веретеновидные, вначале одноклеточные, зрелые — с 2—9 и большим числом перегородок, 30—125 × 3—5 м.

На листьях *Althaea rosea*.
Европа, СССР.

Amaryllis

Cercospora amaryllidis Ell. et Ev.; Syll., X, 653; Lindau, IX, 91; В а с., К а р а к., 223.— Церкоспора амарилиса. Пятна неясные или совершенно отсутствуют. Конидиеносцы скученные, в серых, малозаметных, неравномерно разбросанных пучках на верхней стороне листьев, почти прямые, с немногими перегородками, бурые, 50—70 × 6—7 м. Конидии кверху сильно утончающиеся, часто изогнутые, с 4—6 перегородками, бесцветные, 60—80 × 4—5 м.

На увядающих листьях культивируемых видов *Amaryllis*.
Западная Европа и Северная Америка.

Anethum, Foeniculum, Petroselinum

Cercospora depressa (Berk. et Br.) Wassil.; В а с., К а р а к., 356; Syn.: *C. anethii* Sacc., *Fusicladium depressum* (Berk. et Br.) Sacc.— Церкоспора прижатая. Пятна мелкие, угловатые, ограниченные жилками, от желтоватых до грязно-бурых, нередко сливающиеся, иногда же вовсе отсутствуют. Конидиеносцы отходят от стромовидных оснований, постепенно развивающихся в склеротии (реже в пикниды), в пучках, плотно собранные, оливково-бурые, прямостоячие, прямые или искривленные, простые, обычно без перегородок, 40—80 × 5,5—8 м. Конидии бледно-оливковые или бесцветные, вначале без перегородок, затем с 1, иногда с 2—3 неясными перегородками, 25—60 × 5,5—10 м.

На листьях, черенках, иногда на стеблях и плодах различных растений из семейства зонтичных. *Foeniculum vulgare*, *Petroselinum sativum*, *Anethum graveolens* и многих диких видах.

Западная Европа, СССР.

Apium

Cercospora apii Fres.; Novakova-Pfeifergova, Z. F., 3, 324.— Церкоспора сельдерея. Пятна 4—6 мм, на обеих сторонах листьев, светло-коричневые. Гриб иногда образует строматические узелки. Конидиеносцы одиночные или в редких либо густых пучках, разной длины, нередко узловатые от опавших конидий, более оливково-коричневые, с поперечными перегородками, обычно простые, 20—300 × 4—6,5 м. Конидии бесцветные, игловидные, прямые или сильно согнутые, с частыми перегородками, вверху более или менее заостренные, 25—315 × 3—6 м. Мицелий светло-коричневый, с перегородками, развивается в питающем растении интерцеллюлярно.

На сельдерее (*Apium graveolens*).

Европа.

Arbutus

Cercospora molleriana Wint.; Syll., IV, 472; В а с., К а р а к., 264 — Церкоспора Моллера. Пятна с обеих сторон бурые, часто сливающиеся, затем в середине бледнеющие, 0,4—2 см и более шир. Конидиеносцы бурые, простые или с одной ветвью, бугорчатые, с немногими перегородками, 26 × 3—4 м, в пучках, отходящих от небольших темных клубочков мицелия. Конидии слабо-оливковые, кверху постепенно утончающиеся, со многими перегородками, часто согнутые, 95 × 3,5 м.

На листьях *Arbutus unedo* и *A. longifolia* — Западная Европа, *A. andrachne* — СССР (Закавказье).

Armoracia

Cercospora armoraciae Sacc.; Syll., IV, 433; Lindau, IX, 98; Вас., Карак., 236.— Церкоспора хрена. Пятна с обеих сторон листа, 0,3—1,5 см величиной, бледные, вначале зеленоватые, часто с приподнятым краем и слабой концентрической зональностью, затем грязные, почти черные. Конидиеносцы дымчатые, прямые, иногда с немногими перегородками, 30—60 × 4—6,5 м, в пучках преимущественно с верхней стороны, образуют грязно-оливковый налет. Конидии бесцветные, удлинено-палочковидные, кверху заостряющиеся, часто неравнобокие, с многочисленными перегородками, 60—120 × 4—6,5 м.

На листьях хрена (*Armoracia rusticana*).
Западная Европа, СССР.

Asparagus

Cercospora asparagi Sacc.; Novasova-Pfeiferova, Z. F., 3, 610; Syn.: *C. caulicola* Wint., *Cercosporina asparagicola* Speg.— Церкоспора спаржевая. Пятна на стеблях и кладодиях округлые или эллиптические, 1—4 мм в диам., грязно-белые или серые с довольно широкой красно-коричневой каймой. Конидиеносцы простые, в пучках светлоокрашенные или оливково-коричневые, с небольшим количеством перегородок, 10—65 × 4—5 м, на верхушке заостренные. Конидии бесцветные, шиловидные, с тупым основанием, 35—130 × 2,5—5 м, обычно с малозаметными перегородками.

На спарже (*Asparagus officinalis*).

Atropa

Cercospora atropae Kwaschn.; Вас., Карак., 342.— Церкоспора красавки. Пятна 1,5—4,5 мм в диам., грязновато-бурые, позднее светло-кофейного цвета, с узкой каштановой каймой, часто выпадающие. Конидиеносцы оливково-коричневые, сильно узловатые, 26—99 × 4—6,6 м, в сероватых или черно-коричневых пучках на верхней стороне. Конидии бесцветные, цилиндрически-обратнобулавовидные, с 2—26 перегородками, 28—208 × 2,8—4,15 м.

На листьях *Atropa belladonna*.
СССР (Северный Кавказ).

Beta

Cercospora beticola Sacc.; Syll., IV, 456; Lindau, IX, 94; Вас., Карак., 238. Syn.: *Cercospora betae* (Rabenh.) Frank.— Церкоспора свекловичная (рис. 42). Пятна с обеих сторон листа, обычно 2—4 мм в диам., разбросанные, грязновато-серые, буроватые или буровато-желтые, при высыхании бледнеющие почти до белых, окруженные красно-бурой каймой. Конидиеносцы светло-коричневые, выступающие из устьиц или через прорванную кожицу, большей частью без перегородок, наверху, а иногда на всем протяжении с зарубчиками, 30—235 × 4—5 м, в пучках на обеих сторонах листа, иногда очень малочисленные. Конидии бесцветные, обратнобулавовидные или почти шиловидные, наверху сильно вытянутые, с многочисленными (до 35), тесно расположенными перегородками, 30—360 × 3—5 м.

Образование конидий происходит в пределах от 10 до 35°; между 5 и 30° оно возрастает, достигает максимума при 30°; за 42 ч (время исследования) на 1 см² пятна образуется 94 501 конидия, а затем это образование уменьшается, полностью прекращаясь между 30—40°. При относительной влажности воздуха (о. в. в.) 88,5% образование конидий полностью пре-

кращается, при 96% о. в. в. конидиеобразование слабое, оптимальное конидиеобразование при 98—100% о. в. в. Эпифитотически важное образование 15 600 конидий на 1 см² происходит за 24 ч исследования, из которых по крайней мере 12 ч воздух насыщен влагой и период затемнения длится не менее 8 ч. На образование конидий влияет свет: с возрастанием его интенсивности

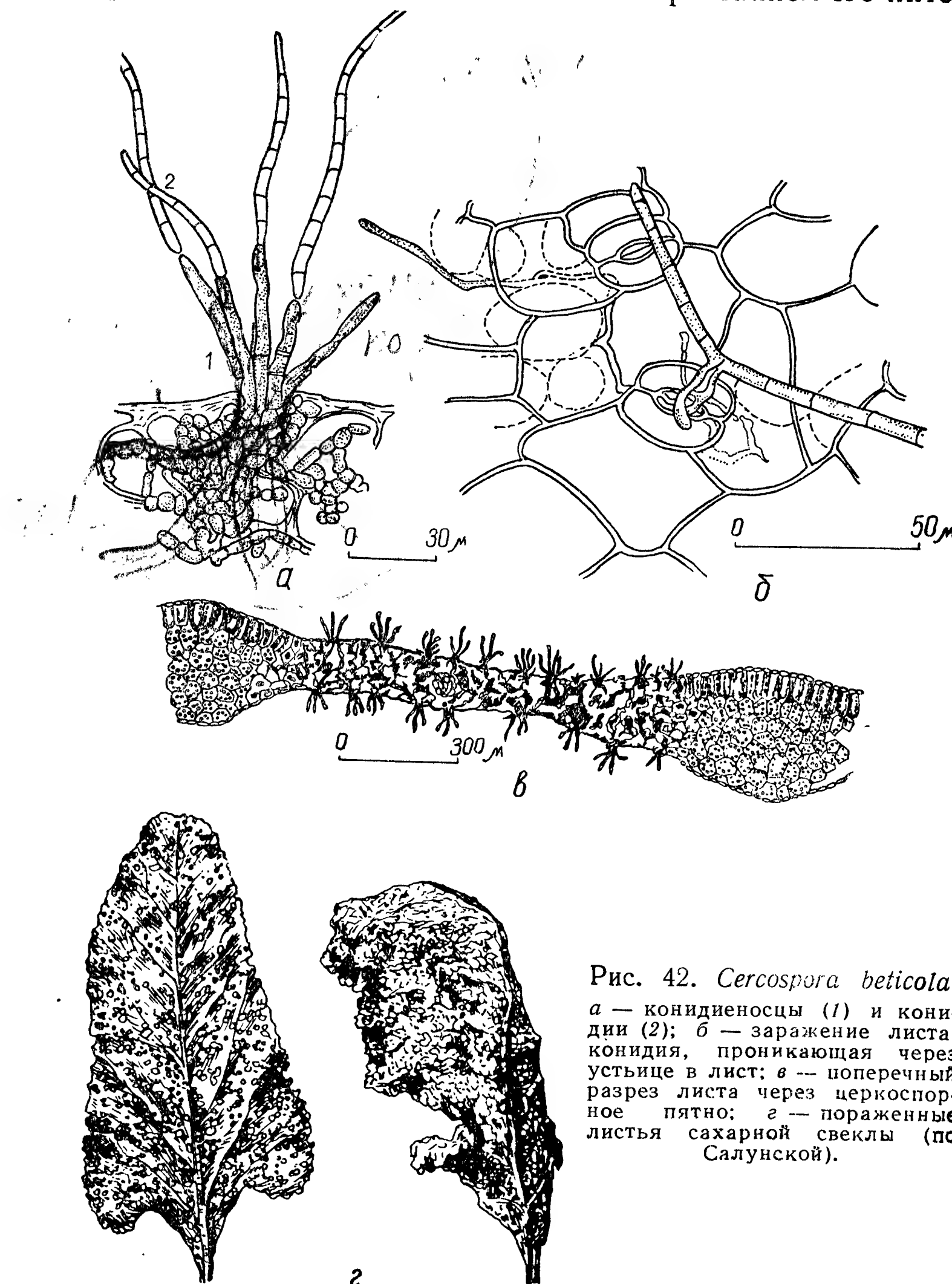


Рис. 42. *Cercospora beticola*:
а — конидиеносцы (1) и конидии (2); б — заражение листа: конидия, проникающая через устьице в лист; в — поперечный разрез листа через церкоспорное пятно; г — пораженные листья сахарной свеклы (по Салунской).

увеличивается тормозящее действие. Для образования конидиеносцев свет нужен (Bleiholder, Weltzien.— Ph. Z., 73, 46).

По Н. И. Салунской (Микробиол. журн. АН УРСР, 1952, т. XIV, в. ч.), эпифитотии церкоспороза на сахарной свекле возможны только при следующих условиях:

1) если благоприятных для гриба дней (с температурой выше 15° и относительной влажностью воздуха выше 70%) не менее 40, количество осадков за лето составляет более 180—200 мм и с конца июня до конца июля стоит дождливая теплая погода;

2) если смыкание рядков свеклы произошло в июне или в самом начале июля, первые пятна церкоспороза появились не позднее первой половины июля;

3) если в августе на листьях свеклы много пятен церкоспоры, стоят жаркие дни с температурой выше 25°, средняя температура за август выше 20° и идут небольшие, но частые дожди.

На листьях и стеблях свеклы (*Beta vulgaris*) повсеместно, в Крыму и на *Beta trigyna*.

Brassica

Cercospora bloxami Berk. et Br.; Syll., IV, 433; Lindau, IX, 98; В а с., К а р а к., 256.— **Церкоспора Блоксама.** Пятна бледно-желтые, разбросанные. Конидии бесцветные, удлинено-веретеновидные, на концах утолщающиеся и притупленные, с 3—6 перегородками, около 60 × 5 м.

На *Brassica napus*.

Западная Европа, европейская часть СССР.

Calendula

Cercospora calendulae Sacc., Syll., IV, 446; В а с., К а р а к., 247.— **Церкоспора ноготковая.** Пятна с обеих сторон листьев, при засыхании бледнеют, с оливковой каймой. Конидиеносцы грязно-бурые, наверху узловатые, 40—65 × 6—7 м, в пучках. Конидии обратнобулавовидные, почти цилиндрические, с 5—7 перегородками, 65—80 × 3,5—4,5 м.

На листьях *Calendula officinalis*.

Северная Италия.

Campsis

Cercospora sordida Sacc.; Syll., IV, 470; В а с., К а р а к., 232.— **Церкоспора грязная.** Пятна отсутствуют, и только с нижней стороны листья почти сплошь покрываются бархатистым грязно-оливковым налетом. Конидиеносцы в пучках, буроватые, без перегородок или с неясными перегородками, короткие. Конидии верхушечные, оливковые, игловидно-обратнобулавовидные, с 4—6 перегородками, 80—110 × 4 м.

На листьях *Campsis radicans*.

Северная Америка.

Cannabis

Cercospora cannabiana Wakeff.; Syll., XXV — **Церкоспора конопляная.** Пятна бледные. Конидиеносцы оливково-буроватые, 70—85 × 4 м. Конидии согнутые, на верхушке закругленные, бледно-оливковые, 40—90 × 4 м, с несколькими (до 10) перегородками.

На листьях конопли (*Cannabis sativa*).

Capparis

Cercospora capparidis Sacc.; Syll., IV, 435; Lindau, IX, 97; В а с., К а р а к., 234.— **Церкоспора капперцов.** Пятна с обеих сторон, буроватые или почти белые с буроватым ободком. Конидиеносцы дымчатые, коленчато изогнутые, большей частью без перегородок, в густо расположенных пучках, на обеих сторонах, 40—60 × 4,5—6 м. Конидии бесцветные, веретеновидные, изогнутые, с 2—3, иногда более многочисленными (до 13) перегородками, 25—120 × 4,5—6 м.

На листьях *Capparis spinosa* и на других видах.

Западная Европа, СССР.

Capsicum

Cercospora capsici Heald et Wolf.; Vielwerth, Z. F., 3, 495.— **Церкоспора стручкового перца.** Пятна на листьях до 1 см шир., выпадающие. Строматические клубочки 15—30 м шир. Конидиеносцы 20—150 × 3,5—5 м,

бледно- или средне-оливково-коричневые, сверху более светлые, с редкими перегородками, простые, прямые и 1—3 раза коленчато согнутые, в пучках от 2 до 20. Конидии бесцветные, шиловидные, иногда булабовидные, прямые или умеренно согнутые, со многими неясными перегородками, с усеченным основанием, 30—200 × 2,5—4 м.

На стручковом перце (*Capsicum annuum*, *C. frutescens*, *C. baccatum*). Вызывает образование таких же пятен на стеблях, веточках, плодах и преждевременное опадание листьев.

США.

Cercospora unamunoi (March. et Steyaert) Castell.; Vielwerth, Z. F., 3, 494. Syn.: *Cercospora capsici* March. et Steyaert, *Cercospora capsici* Unamuno, *Cladosporium capsici* (March. et Steyaert) Kovachevsky.— **Церкоспора Унамуну.** Пятна обычно на нижней, реже на верхней стороне листьев, 3—8 мм (15 мм), светло-зеленые, покрытые налетом из конидиеносцев. Строматические узелки 25—55 м шир., 20—40 м выс., в устьичных полостях, от них через устьица на поверхность листьев отходят конидиеносцы в густых пучках 30—80 м шир. и 30—40 м выс. Конидиеносцы прямые или слегка согнутые, темно-коричневые, с редкими перегородками, коленчатые или зубчатые. Конидии одипочные или в цепочках, палочковидные, согнутые, эллиптические, яйцевидные, грушевидные или почковидные, большей частью с 1, изредка с 5 перегородками, у перегородок слабо перетянутые, светло-коричневые или оливково-коричневые, 10—85,5 × 3,25—5,25 м (обычно около 26,5 × 4,25 м). Мицелий эндофитный, в губчатой и палисадной паренхиме, интерцеллюлярный. На перезимовавших листьях, на искусственных средах образует бутыльчатые тела, подобные перитециям, 60 м шир. и 85 м выс. (недозревший). Гриб зимует в конидиальной стадии (Kovachevsky, цит. по Vielwerth). Пятна появляются на старых листьях, затем распространяются на все растение. Листья засыхают и опадают, кроме нескольких самых молодых, зараженных позже всех.

На стручковом перце (*Capsicum annuum*).

Болгария, Испания, Марокко, Конго, Азорские острова.

Carthamus

Cercospora carthami (Syd.) Jacz.; Хохряков, 268. Syn.: *Cercospora carthamicola* Vassil., *Cercosporina carthami* Syd.— **Церкоспора сафлора.** Пятна с обеих сторон листьев, серовато-бурые, в центре бледнеющие, 3—10 мм в диам. Конидиеносцы на обеих сторонах пятен образуют серовато-оливковый налет. Конидии нитевидно-булавовидные, с 3—5 перегородками, бесцветные, 45—100 × 2,5—4 м.

На сафлоре (*Carthamus tinctorius*).

СССР, Западная Европа.

Catalpa

Cercospora catalpae Wint.: Syll., IV, 470; В а с., К а р а к., 232.— **Церкоспора катальпы.** Пятна на верхней стороне при подсыхании серые или белые, с темной каймой, на нижней стороне серые, в центре белеющие, до 4 мм шир. Конидиеносцы, отходящие от подушечковидной темной стромы, узловатые, иногда слегка разветвленные, темные, вверху почти бесцветные, с редкими перегородками, до 70 м дл. Конидии удлинено-обратнобулавовидные, до 25 × 5 м, часто согнутые, с перегородками.

На листьях *Catalpa bignonioides*.

Северная Америка.

Cercospora cerasella Sacc.; Визначник, 337.— Церкоспора вишневая. Пятна коричневые с фиолетово-красной или темно-красно-красной каймой, округлые, иногда выпадающие. Конидиеносцы в пучках, отходят большей частью от стромовидного сплетения гиф, сучковатые или зубчатые, черно-коричневые или зеленовато-черные, обычно $30-40 \times 3-4 \mu$. Конидии обратнобулавовидные, прямые или согнутые, с $1-12$, обычно с $3-4$ перегородками, черно-коричневые или зеленовато-черные, иногда с перегородками, $20-145$ (большей частью $30-60$) μ дл., внизу $3,5-4,6 \mu$ толщ., сверху $1,5-2,26 \mu$.

Сумчатая стадия — *Mycosphaerella cerasella* Aderh.

На листьях вишни и черешни (*Cerasus vulgaris*, *C. avium*)

Cercis

Cercospora cercidicola Ell.; Syll., IV, 463; Вас., Карак., 245.— Церкоспора церцисовая. Пятна вначале 1 мм , почти черные, потом $3-4 \text{ мм}$, наверху серовато-белые, снизу красно-бурые с узким темно-бурым краем, опоясанные красноватой зоной. Конидиеносцы на обеих сторонах, в пучках, бурые, слегка коленчато изогнутые, $90-114 \times 3-5,4 \mu$. Конидии удлинено-булавовидные, с 3 перегородками, $30-40 \times 5-7 \mu$.

На листьях *Cercis canadensis*.

Северная Америка

Chaenomeles

Cercospora cydoniae Ell. et Ev.; Syll., XVIII, 601; Вас., Карак., 328.— Церкоспора айвы. Пятна с обеих сторон, $1-3 \text{ мм}$ в диам., черно-бурые, на верхней стороне почти черные. Конидиеносцы бледно-желтые, слегка коленчатые, без перегородок, $20 \times 2,5-3 \mu$, в пучках, на верхней стороне. Конидии бесцветные или желтоватые, почти цилиндрические, искривленные, с $1-3$ перегородками, $30-45 \times 2,5 \mu$.

На листьях *Chaenomeles (Cydonia) japonica*.

Япония.

Cheiranthus

Cercospora cheiranthi Sacc.; Syll., IV, 432, Lindau, IX, 100; Вас., Карак., 258.— Церкоспора хейранта. Пятна буроватые или бледные до белых, иногда с узким, темным, более или менее приподнимающимся краем. Конидиеносцы в пучках на обеих сторонах листьев, грязно-бурые, слегка разветвленные, с перегородками. Конидии бесцветные, обратнобулавовидные, реже веретеновидные, со многими перегородками, $80-120 \times 4-5 \mu$.

На листьях и стручках *Cheiranthus cheiri*.

Северная Италия.

Coriandrum

Cercospora coriandri Rjaschovskiy; Вас., Карак., 353, 379.— Церкоспора кориандра. Пятна, ограниченные жилками, часто начинаются от краев долек листа, вначале бледные, малозаметные, затем буреющие, покрытые синевато-белым или серым налетом. Конидиеносцы в пучках на обеих сторонах листьев, бледно-оливковые, наверху бесцветные, до $40 \times 3-4 \mu$ в диам., коленчато изогнутые. Конидии бесцветные или с зеленоватым оттенком, игловидно-обратнобулавовидные, прямые или слегка изогнутые, с немногими слабо заметными перегородками, $30-76 \times 3-5 \mu$.

На листьях *Coriandrum sativum*.

Европейская часть СССР.

Cercospora carotae (Pass.) Kasp. et Slem.; Вас., Карак., 355.— Церкоспора моркови. Пятна бурые, мелкие, нередко начинаются с верхушек долек листа. Конидиеносцы в пучках, бледно-оливковые, прямые или слегка согнутые, $15-25 \times 3,5-4 \mu$. Конидии бесцветные, слегка булавовидные, одноклеточные, изредка с немногими перегородками, $30-70 \times 3,5-4 \mu$.

На листьях и стеблях моркови (*Daucus carota*).

Западная Европа, СССР.

Diospyros

Cercospora kaki Ell. et Ev.; Syll., X, 648; Вас., Карак., 263.— Церкоспора хурмы. Пятна с обеих сторон $0,5-1 \text{ см}$ величиной, ржаво-бурые, потом сверху серые с черным центром, снизу — менее резко ограниченные и немного более светлые. Конидиеносцы чаще на верхней стороне, в пучках, отходящие от клубочков мицелия, почти бесцветные, $10-15 \times 3 \mu$. Конидии с желтоватым оттенком, почти бесцветные, $40-60 \times 3-4 \mu$.

На листьях хурмы (*Diospyros kaki*).

Северная Америка, СССР, Япония.

Согласно результатам Иката (цит по Вас., Карак., 308), инкубационный период при заражении конидиями этого гриба равен $29-30$ дням, при заражении мицелием — $29-31$ дню.

Cercospora kakivora Nag.; Вас., Карак., 263.— Церкоспора хурмы крупноспорная. Пятна светло- или темно-бурые, $0,3-1 \text{ см}$ шир., с красно-бурым краем. Конидиеносцы темно-бурые, простые или разветвленные, с $2-7$ перегородками, $55-104 \times 4-4,6 \mu$, в пучках, на обеих сторонах, отходящие от погруженных, темно-бурых клубочков мицелия, $30-80 \mu$ в диам. Конидии темно-бурые, червеобразные или обратнобулавовидные, с $9-17$ перегородками, $100-170 \times 5-6 \mu$.

На листьях *Diospyros kaki*.

Япония.

Dipsacus

Cercospora elongata Pekk; Syll., IV, 442; X, 629; Вас., Карак., 262.— Церкоспора продолговатая. Пятна с обеих сторон, бурые или темно-серые. Конидиеносцы в пучках, многочисленные, грязно-бурые или дымчатые, $23-46 \times 5-6,5 \mu$. Конидии бесцветные, цилиндрически-обратнобулавовидные, с $3-11$ перегородками, $50-200 \times 3-5,5 \mu$.

На листьях *Dipsacus fullonum*.

Западная Европа, СССР, Америка.

Ficus

Cercospora fici Hald et Wolf; Syll., XXV, 885; Вас., Карак., 308.— Церкоспора фикуса. Пятна большие, с верхней стороны бурые с темной каймой, снизу желтовато-бурые без каймы, $0,15-1 \text{ см}$ в диам., часто сливающиеся. Конидиеносцы на верхней стороне, в пучках, густо собранные, $24 \times 4 \mu$. Конидии бурые, булавовидные, со многими перегородками, $60-180 \times 3-4,5 \mu$.

На листьях инжира (*Ficus carica*).

Северная Америка.

Cercospora bolleana (Thum.) Speg.; Syll., IV, 475; Вас., Карак., 308.— Церкоспора Болле. Пятна красновато-бурые или бурые, многочисленные, часто сливающиеся. Конидиеносцы на нижней стороне,

в пучках, буроватые, с неясными перегородками, $40-80 \times 5-6 \mu$. Конидии светло-оливковые, цилиндрически-булавовидные или обратнобулавовидные, внизу нередко расширенные, в середине иногда перешнурованные, с 1—5 перегородками, $27-50 \times 5-8 \mu$, в тонкой части — $3-5 \mu$.

На листьях ипжира (*Ficus carica*).

Южная Европа, СССР.

Foeniculum

Cercospora foeniculi M a g n., Syll., XXV, 892; В а с., К а р а к., 355.— Церкоспора фенхеля. Конидиеносцы ярко-бурые, извилисто-узловатые, наверху зубчатые и бесцветные, $54-62 \mu$, в мелких, прорывающихся пучках. Конидии неправильносерповидно согнутые, кверху более тонкие, одноклеточные, $27-34 \times 4-5 \mu$.

На листьях *Foeniculum vulgare*.

Северная Италия.

Fragaria

Cercospora fragariae L o b i k; Журн. бол. раст., 1928, 195; В а с., К а р а к., 331.— Церкоспора земляники. Пятна буроватые, потом белеющие, окруженные темно-пурпурной зоной, $1,5-3 \text{ мм}$ в диам., на нижней стороне серовато-буроватые. Конидиеносцы преимущественно на нижней стороне, выступающие из устьища, оливково-бурые, различным образом изогнутые, с зубчиками, на вершине почти бесцветные, с 1—2 перегородками, на верхней стороне $32,9-54,6 \times 3,9-4,9 \mu$, на нижней — $54,6-98,7 \times 4,9-5,9 \mu$. Конидии кверху слегка утончающиеся, в середине иногда слабо вздутые, с 1—3 перегородками, $36,2-49,4 \times 6,6-7,2 \mu$.

На листьях *Fragaria moschata*.

Северный Кавказ.

Fraxinus

Cercospora fraxini (D C.) S a s s.; Syll., IV, 471; В а с., К а р а к., 313.— Церкоспора ясеня. Спорангии черные, на нижней стороне листьев, позднее пораженная ткань засыхает и появляются бурые пятна с неясно выраженным краем. Конидиеносцы многочисленные, в пучках, до 120μ шир., отходящие от почти плоского стромовидного, оливкового или оливково-бурого сплетения грибницы, оливково-бурые, гладкие или немного узловатые, с 1 верхушечным или несколькими боковыми зубчиками, $50-85 \times 4-6 \mu$. Конидии бледно-оливковые, обратнобулавовидные, часто изогнутые, одноклеточные или с 1—5 перегородками, $26-55 \times 4-6,5 \mu$.

На листьях ясеня (*Fraxinus excelsior*).

Западная Европа, СССР.

Glycine

Cercospora sojae H a r a; Syn.: *C. daizu* M i u r a.— Церкоспора соевая. Пятна на обеих сторонах листьев, сначала темно-коричневые, потом посредине бледнеющие, с темноокрашенной каймой, $3-6 \text{ мм}$ в диам., одиночные, реже сливающиеся. Конидиеносцы дымчатые, без перегородок, редко с перегородками, $75-310 \times 6 \mu$, выходят из строматического сплетения гиф, состоящего из немногих клеток. Конидии бесцветные, цилиндрические или веретеновидные, на верхушке закругленные, книзу заостренные, более или менее толстостенные, $6-7$ -клеточные, без перетяжек, верхушечные, $39-70 \times 5-7 \mu$.

По А. М. Овчинниковой (З. Р., 1968, 11, 27), пятна на листьях округлые, белесовато-серые с коричневой каймой, на нижней стороне с темно-серым налетом, на стеблях вытянутые, фиолетово-красные с коричневой

каймой, посредине сероватые, на семядолях коричневые пятна с грязно-серым палетом или сквозные язвы. На зеленых бобах пятна такие же, как и на листьях. Споропошение развивается очень слабо. Конидиеносцы в пучках, простые, отходящие от клубочков строматического сплетения мицелия, буровато-оливковые. Конидии бесцветные, обратнобулавовидные или цилиндрические, суженные к концам, тупоконечные, $50-82 \times 6-8 \mu$, с 1—2 перегородками.

На сое. Поражает не только листья, но и семядоли, стебли, бобы, семена. Помимо культурной, поражает также листья дикой сои.

СССР (Приморский край), Румыния, Западная Европа, Китай, Индия, Япония, США.

Impatiens

Cercospora fukushiana (M a t s.) Y a m a m o t o; В а с., К а р а к., 321.— Церкоспора Фукуши. Пятна $1-5 \text{ мм}$ в диам., сначала бурые, затем бледнеющие до светло-охряных или белых, часто с бурой или красно-бурой каймой. Конидиеносцы в пучках, на обеих сторонах листьев, с 1—4 перегородками, $23-113 \times 4,3-6 \mu$. Конидии бесцветные, игловидные, с 3—21 перегородками, $20-185 \times 3-3,6 \mu$.

На листьях *Impatiens balsamina*.

О-в Тайвань.

Ipomoea

Cercospora viridula E l l. et E v.; Syll., X, 632; В а с., К а р а к., 254.— Церкоспора зеленоватая. Пятна $5-7 \text{ мм}$ величины, сверху грязно-бурые, снизу бледнее, зеленовато-бурые. Конидиеносцы на нижней стороне в пучках, отходят от клубочков мицелия, бледно-бурые, без перегородок, $25-35 \times 4 \mu$. Конидии вверху суженные, с 6—7 перегородками, почти бесцветные, $70-80 \times 4 \mu$.

На листьях *Ipomoea purpurea*.

Северная Америка.

Cercospora alabamensis A t k.; Syll., X, 632; В а с., К а р а к., 254.— Церкоспора алабамская. Пятна с обеих сторон, грязно-белые с приподнятым темно-пурпуровым краем, $2-3 \text{ мм}$ шир. Конидиеносцы на обеих сторонах в пучках, светло-бурые, с неясными перегородками, с зубчиками, почти прямые или коленчато согнутые, $50-100 \times 4,5 \mu$. Конидии бесцветные, с частыми перегородками, $70-250 \times 3-4 \mu$.

На листьях *Ipomoea purpurea*.

Северная Америка.

Lactuca

Cercospora longissima T r e v.; Визначник, 333; Syn.: *Cercospora lactucae* S t e v., *C. lactucae* W e l l.— Церкоспора удлиненная.

Пятна округлые или нечеткоугловатые, часто сливающиеся, беловатые с красной, более или менее выпуклой каймой до $2,5 \text{ см}$ шир. Дерновишки большей частью на верхней стороне листьев, мелкие, в группах. Конидиеносцы прямые или узловато согнутые, дымчатые, $40-90 \mu$ дл. Конидии верхушечные, игловидные, с закругленным основанием, с многочисленными перегородками, желто-коричневатые, $50-220 \times 3 \mu$.

На листьях салата (*Lactuca sativa*).

Lagenaria

Cercospora madrasensis R a n g. et C h a n d r.; Mycologia, 1961, 53, 373 (3—4).— Церкоспора мадрасская. Пятна $1-8 \text{ мм}$ шир., с темно-пурпуровым или с желтым краем, иногда сливающиеся. Гифы интрацеллюлярные

и интерцеллюлярные. Конидиеносцы густо-коричневые, сверху бледнее, с оболочкой и перегородками, темно-коричневые, наверху большей частью усеченные, с заметными следами спор, с 3—9 перегородками, $37,7\text{--}275,5 \times 2,9\text{--}4,4 \mu$, на обеих сторонах, со стромой из шаровидных клеток под эпидермисом. Конидии двух форм: игловидные, постепенно утончающиеся, и обратнобулавовидные. Обе формы с 4—14 перегородками, $26,1\text{--}145 \times 2,9\text{--}3,4 \mu$ (в наиболее толстом месте).

На живых листьях *Lagenaria vulgaris*.
Индия (штат Мадрас).

Levisticum

Cercospora levistici K w a s c h n.; Изв. Сев.-Кавк. краев. ст. защ. раст., 1928, 4, 38; В а с., К а р а к., 355.— *Церкоспора любистка*.

Пятна с обеих сторон, $1,5\text{--}4 \text{ мм}$ шир., темно-кофейного цвета, в середине белеющие. Конидиеносцы оливково-коричневые, прямые, узловатые, одноклеточные или с 1—3 перегородками, $24\text{--}92 \times 3,3\text{--}6,4 \mu$, в пучках, чаще на верхней стороне. Конидии бесцветные, цилиндрически-обратнобулавовидные, с 3—14 перегородками, $44\text{--}172 \times 2,8\text{--}4,9 \mu$.

На листьях *Levisticum officinalis*.

СССР (Северный Кавказ).

Ligustrum

Cercospora ligustri R o u m.; Syll., IV, 471; В а с., К а р а к., 315.— *Церкоспора бирючины*. Пятна с верхней стороны, многочисленные, желтоватые, лоснящиеся, с узкой пурпуровой каймой. Конидиеносцы в пучках, бурые, $35\text{--}55 \times 5\text{--}6 \mu$. Конидии желтоватые, цилиндрические, прямые, со многими перегородками, $35\text{--}40 \times 3\text{--}3,5 \mu$.

На листьях *Ligustrum vulgare*.

Западная Европа.

Lupinus

Cercospora longispora Р е с к; Syll., IV, 436; В а с., К а р а к., 281. Syn.: *Cercospora filispora* Р е с к.— *Церкоспора длинноспоровая*. Пятна бурые или серо-бурые, $1\text{--}5 \text{ мм}$ в диам., с темным приподнятым краем, нередко сливающиеся. Конидиеносцы буроватые, наверху слегка узловатые, $20\text{--}40 \times 3 \mu$, в пучках, выступающие из устьиц. Конидии бесцветные или слегка окрашенные, сверху постепенно утончающиеся, одноклеточные или со многими перегородками, $60\text{--}170 \times 4 \mu$, иногда более длинные и тонкие.

На листьях *Lupinus perennis*.

Северная Америка.

Magnolia

Cercospora magnoliae E l l. et H a r k n. emend. H o d g e s et H a a s i s.— *Церкоспора магнолии*. Конидиальная стадия — *Mycosphaerella milleri* H o d g e s et H a a s i s; Mycologia, 1964, 56, 53—57. Перитеции (78)— $88(109) \times 60\text{--}69(87) \mu$. Сумки 8-споровые, $48 \times 8,4 \mu$. Сумкоспоры $12,1 \times 3,5 \mu$, с одной перегородкой.

На *Magnolia virginiana* и *M. grandiflora*.

США (юго-восточные штаты).

Malva

Cercospora malvarum S a c c. et H a a s i s; Syll., IV, 440; В а с., К а р а к., 304.— *Церкоспора мальвовая*. Пятна с обеих сторон, оливково-зеленые, ограниченные жилками. Конидиеносцы оливковые, нитевидные, с перегородками, $180\text{--}220 \times 4\text{--}5 \mu$, в пучках, расположенных группами. Конидии бесцветные, с 3—5 перегородками, $120\text{--}130 \times 3,3\text{--}4 \mu$.

На листьях *Malva moschata*.

Западная Европа.

Medicago

Cercospora medicaginis E l l. et E v.; Syll., X, 622; В а с., К а р а к., 282.— *Церкоспора люцерны*. Пятна ржаво-бурые, неясно ограниченные, $1,5\text{--}8 \text{ мм}$ шир., иногда сливающиеся. Конидиеносцы сначала почти бесцветные, потом буроватые, без перегородок или с 1—4 перегородками, слегка коленчато изогнутые или прямые, $20\text{--}70 \times 3,5\text{--}5 \mu$, в пучках, преимущественно на верхней стороне образуют тонкий бледно-оливковый или сероватый налет. Конидии бесцветные, сверху утончающиеся, с 3—15 перегородками, $30\text{--}165 \times 2\text{--}4 \mu$.

На листьях люцерны посевной (*Medicago sativa*) и других видов.

Южная часть СССР, Западная Европа, Северная Америка.

Mirabilis

Cercospora mirabilis T h a g r.; Syll., XXV, 912, В а с., К а р а к., 312.— *Церкоспора мирабилис*. Пятна с обеих сторон, $2\text{--}5 \text{ мм}$ в диам., бурые, в центре серые, окруженные серой зоной. Конидиеносцы в пучках по 10—12, на верхней стороне, отходят от клубочковидного сплетения мицелия, буроватые, слегка узловатые, без перегородок или с 1—2 перегородками, $50\text{--}80 \times 4 \mu$, на нижней стороне более длинные, около $100 \times 4 \mu$, по 4—10 в пучке, отходящие от более мелких клубочков. Конидии бесцветные, с тонкими, многочисленными перегородками, наверху утончающиеся, $80\text{--}140 \times 3 \mu$.

На листьях *Mirabilis jalapa*.

Северная Америка.

Morus

Cercospora moricola C o o k e, Syll., IV, 475, В а с., К а р а к., 307.— *Церкоспора шелковичная*. Пятна красно-бурые. Конидиеносцы в пучках, на нижней стороне, оливковые, короткие. Конидии бесцветные, сверху суженные, с 3—4 перегородками, $70 \times 3 \mu$.

На листьях *Morus alba*, *M. rubra*.

Западная Европа, Северная Америка, СССР.

Cercospora bremeri P e t r a k; S y d o w i a, 1948, 11.— *Церкоспора Бремера*. Дерновинки на нижней стороне листьев, без пятен, более или менее рассеянные, черноватые, неправильно угловатые, иногда скученные и сливаются, захватывая большую часть листа, $1\text{--}3 \text{ мм}$ в диам., позднее на верхней стороне вызывают образование часто плохо выраженных желто- или серо-зеленых участков. Конидиеносцы выходят из устьиц по 3—12, бледно-оливковые, одноклеточные, или часто с 1—3 перегородками, простые, у вершины с 1—2 маленькими сосочковидными зубчиками, $12\text{--}40 \times 4\text{--}6 \mu$. Конидии многочисленные. Маленькие — продолговатые или цилиндрические, на концах закругленные, едва вытянутые, большие — узкоудлиненно-веретеновидные или веретеновидно-булавовидные, на концах притупленные, позже часто усеченные, прямые или слегка согнутые, с 1—7 перегородками, посредине более перетянутые, $16\text{--}48 \times 4\text{--}7 \mu$.

На живых листьях шелковицы (*Morus nigra*).

Турция.

Nicotiana

Cercospora nicotianae E l l. et E v.; V i e l m e r t h, Z. F., 3, 667.— *Церкоспора табачковая*. Пятна на листьях, $0,2\text{--}1,5 \text{ см}$ в диам., коричневые или грязно-серые с более темным краем и более светлой серединой, иногда

зональные. Конидиеносцы 20—600 × 4—5 м, коричневые, с перегородками, коленчатые, слабо разветвленные. Конидии 35—150 × 3—4 м, иногда 300 × 5 м, прямые или согнутые, с многочисленными перегородками, бесцветные, у основания усеченные, с более или менее заостренной верхушкой. На табаках (*Nicotiana tabacum* и *N. repanda* Willd.). Между 35° северной и 35° южной широты.

Olea

Cercospora cladosporioides Sacc.; Syll., IV, 471; Lindau, IX, 128; Вас., Карак., 315.— Церкоспора кладоспориовидная. Пятна отсутствуют или неясные. Конидиеносцы нитевидные, слабо разветвленные, у вершины с немногими зубчиками, бледно-оливковые, 200—300 × 4 м, в пучках, на нижней стороне. Конидии оливковые, цилиндрически-веретеновидные, с 3—5 перегородками, у которых позднее перешнурованы, 28—40 × 5 м.

На листьях *Olea europaea*.
Италия.

Oryza

Cercospora oryzae Miyaka; Sprague, 310.— Церкоспора риса. Пятна на листьях линейные, 3—5 мм дл., обычно 1—1,5 мм шир., посредине темно-коричневые, по направлению к краю бледнеющие, образует также пятна на влагалищах, плодоножках, чешуйках. Конидиеносцы одиночные или по 2—3 в группах, отходят из устьиц, с 3 или многими перегородками, 88—140 × 4—5 м. Конидии цилиндрические до почти булавовидных, с 3—10 перегородками, 20—60 × 5 м.

На рисе (*Oryza sativa*). Гриб может поражать также колосковые чешуи, стебли, влагалища.

США, Южная Америка, Индия, Япония, Филиппины.

Raemonia

Cercospora raemoniae Thon et Daniels; Mycologia, 1925, 427; Вас., Карак., 324.— Церкоспора рамона. Пятна 0,2—1 см в диам., сначала каштанового цвета, потом бурые, при этом с многочисленными концентрическими кругами, с неясно выраженным краем. Конидиеносцы бурые, узловатые, около вершины коленчатые, со вздутой шаровидной базальной клеткой, с 4—7 перегородками, 20—60 × 2—4 м, в мелких, многочисленных, разбросанных пучках. Конидии бесцветные, цилиндрические или слегка обратнобулавовидные, серповидно согнутые, с 10—15 перегородками, 45—60 × 2—3 м.

На листьях *Raemonia officinalis*.
Северная Америка.

Cercospora variicolor Wint.; Syll., IV, 431; Вас., Карак., 323.— Церкоспора разноцветная. Пятна 1—2,5 см шир., в середине серые, окруженные широким, бледно-грязновато-бурым или рыжеватым краем. Конидиеносцы отходят от мелких, полушаровидных, бурых плектенхиматических клубочков мицелия, бурые, бугорчатые, с немногими перегородками, 35—52 × 3,5 м, в пучках, на верхней стороне листьев. Конидии бледно-оливковые, нитевидные, книзу постепенно немного утолщающиеся, с немногочисленными перегородками, 88 × 3,5 м.

На листьях *Raemonia officinalis*.
Северная Америка.

Parthenocysus

Cercospora ampelopsidis P. S. K.; Syll., IV, 459; Вас., Карак., 362.— Церкоспора виноградовника. Пятна 2—3 мм величиной, с верхней стороны черно-пурпурные, окруженные красноватой, расплывчатой зоной, с нижней — бурые, ограниченные нервами. Конидиеносцы в пучках, немногочисленные, бурые, волнисто изогнутые, с перегородками, наверху иногда расширенные, 70—100 × 6—7 м. Конидии бурые, молодые — цилиндрические, зрелые — обратнобулавовидные, с несколькими не всегда ясными перегородками, 25—70 × 5,5—6 м.

На листьях *Parthenocysus (Ampelopsis) quinquefolius*.
Северная Америка.

Phlox

Cercospora omphacodes Ell. et H. O. L.; Syll. IV, 447; Вас., Карак., 319.— Церкоспора омфакодес. Пятна бурые, 5—6 мм в диам. Конидиеносцы чаще на нижней стороне, бурые, одноклеточные или с немногими перегородками, наверху сильно изогнутые, 60—75 × 3 м. Конидии буроватые, цилиндрические, с 5—6 перегородками, около 50—60 × 3—3,5 м.

На листьях *Phlox divaricata* var. *laphami*.
Северная Америка.

Cercospora phlogina P. S. K.; Вас., Карак., 319.— Церкоспора флюксовая. Пятна 0,5—1 см шир., иногда сливающиеся, черновато-бурые. Конидиеносцы на верхней стороне, собранные в плотные пучки, слегка окрашенные, 30—40 м дл. Конидии удлиненные или кверху слегка суживающиеся, с 2—4 перегородками, 35—60 × 3—4 м.

На листьях *Phlox cult.*

Pirus

Cercospora piricola Saw; Syll., XXV, 888; Вас., Карак., 329.— Церкоспора грушевая. Пятна на нижней стороне, угловатые, впоследствии сливающиеся, часто захватывают весь лист, вначале пепельно-серые, затем бурые, обычно 1—3 мм в диам. Конидиеносцы в пучках, немногочисленные, дымчатые, прямые или изогнутые, одноклеточные или с 1—2 перегородками, 15—27 × 3—4 м. Конидии почти бесцветные или дымчатые, с 3—5 перегородками, 28—57 × 2,5—3,5 м.

По Э. С. Гусейнову (З. Р., 1969, 11, 54), конидиеносцы 33—44 × 5,5—6 м, конидии с 3 поперечными перегородками, 40—60 × 4,4—6 м. Конидии зимуют на опавших листьях (СССР).

На листьях груши (*Pirus communis* и *P. sinensis*).
Япония.

Populus

Cercospora populicola Thar; Syll., XXV, 915; Вас., Карак., 338.— Церкоспора тополевая. Пятна с обеих сторон, 0,5—1 см в диам., серо-бурые, с зонами. Конидиеносцы бурые, со многими перегородками, прямые или слегка коленчатые, изредка разветвленные, 80—114 × 5 м, в пучках, располагающихся концентрическими зонами. Конидии бесцветные, со многими перегородками, 50—150 × 2—3 м.

На листьях *Populus deltoides*.
Северная Америка.

Ptelea

Cercospora pteleae Wint.; Вас., Карак., 336.— Церкоспора птелеи. Пятна мелкие, грязно-бурые, в центре светлые, округло-угловатые, с широким расплывчатым хлоротическим ореолом. Налет с нижней стороны

оливковый. Конидиеносцы в пучках, оливковые, прямые, паверху узловатые, с несколькими перегородками, $42,9-46,2 \times 4,9 \mu$. Конидии оливковые, цилиндрические, слегка булабовидные, с 1—3 перегородками, с перетяжками у последних, $11,5-23,1 \times 4-6 \mu$ (по Н. И. Васильевскому и Б. П. Каракулину — $96 \times 6 \mu$).

На *Ptelea trifoliata* L.

Западная Европа, СССР, Северная Америка.

Raphanus

Cercospora atro-grisea Ell. et Ev.; Syll., XI, 625; В а с., К а р а к., 257.— Церкоспора темно-серая. Пятна отсутствуют. Конидиеносцы, отходящие от клубочковидных сплетений грибницы, бледно-бурые, $60-70 \times 4 \mu$, в пучках, образующих темно-серый налет.

На стеблях и стручках *Raphanus sativus*.

Северная Америка.

Reseda

Cercospora resedae F u s k e l.; Syll., IV, 435; В а с., К а р а к., 326.— Церкоспора резеды. Пятна светло-желтые или сероватые, 2—4 мм в диам. Конидиеносцы, отходящие от буроватых клубочков мицелия, в пучках, на обеих сторонах, оливково-бурые, с перегородками, $40-105 \times 4-5,5 \mu$. Конидии бесцветные, $32-180 \times 2,5-4,5 \mu$.

На листьях *Reseda odorata* и других видах.

Западная Европа, СССР.

Rheum

Cercospora rhapontici T e h o n et D a n i e l s; В а с., К а р а к., 320.— Церкоспора ревения черноморского. Пятна 2—4 мм в диам., в середине сероватые, с бурым краем. Конидиеносцы по 4—12 в пучке, отходят от небольшого строматического основания, грязно-бурые или оливковые, с 2—4 перегородками, со многими, не близко расположенными друг к другу рубчиками, $60-75 \times 5,5-6 \mu$, преимущественно на верхней стороне. Конидии бесцветные, длинные, цилиндрические или цилиндрически-обратнобулабовидные, с 4—15 перегородками, $100-150 \times 3-4 \mu$.

На листьях *Rheum rhapontica*.

Северная Америка.

Rhus

Cercospora marmorata T r a n z.; Визначник грибів України, 201.— Церкоспора мраморная. Пятна охряные или бледно-желтые, часто между жилками, ограничивающими пятна по краям и проходящими по их поверхности. Конидиеносцы прямые, $25 \times 4,5 \mu$, с зубчиками, без перегородок, буроватые, в пучках, на нижней стороне листьев. Конидии цилиндрические, $17-40 \times 4-5 \mu$, прямые, одноклеточные или с перегородкой, почти бесцветные.

На листьях *Rhus coriaria*.

Европа.

Ribes

Cercospora ribicola Ell. et Ev.; Syll., IV, 626; В а с., К а р а к., 339.— Церкоспора смородиновая. Пятна кругловатые или неправильной формы, вначале грязновато-зеленоватые, малозаметные, затем бурые или коричневые, в середине бледнеющие до серых, иногда сливающиеся. Конидиеносцы бледно-бурые, короткие, прямые, иногда слегка коленчатые, $25-50 \times 3,5-4 \mu$, выходят из устьиц очень мелкими пучками, образуя едва

заметный буроватый налет, чаще на верхней стороне листьев. Конидии бесцветные, ланцетовидные, булабовидные или цилиндрические, нередко слегка изогнутые, с 1—3 перегородками, $35-95 (115) \times 3-4 \mu$.

На листьях разных видов *Ribes*.

СССР, Западная Европа, Северная Америка.

Ricinus

Cercospora ricinella S a c c. et B e r l.; Визначник грибів України, 203; Syn.: *C. albido-maculans* W i n t.— Церкоспора клещевины. Пятна на обеих сторонах листьев, охряные или ржаво-коричневые, впоследствии в центре белеющие. Конидиеносцы прямые или слегка согнутые, $60-70 \times 4-5 \mu$, иногда с перегородкой, охряные или бурые, в пучках. Конидии удлинено-обратнобулабовидные, $90-100 \times 4-6 \mu$, с 6—7 перегородками, бесцветные.

На листьях клещевины (*Ricinus communis*).

Европа.

Robinia

Cercospora curvata (R a b e n h. et B r.) W r.— Церкоспора изогнутая. Пятна крупные, неправильные, двусторонние, желтоватые, бурые, светло-коричневые, большей частью по краям листочка. Конидиеносцы в пучках, с желтовато-зеленоватым оттенком, простые, гладкие, слегка искривленные, $20-30 \times 3-3,3 \mu$. Конидии зеленоватые, слегка обратнобулабовидные, кверху сужающиеся, цилиндрические, у основания притупленные, с рубчиком, часто слабо согнутые, одноклеточные или с 1—3 перегородками, $29,7-89,1 \times 2,8-3,6 \mu$.

На листьях *Robinia pseudoacacia*.

Западная Европа, приводится для СССР.

Rosa

Cercospora rosae (F u s k e l) H o e h n.; L i n d a u, IX, 103; В а с., К а р а к., 332.— Церкоспора розы. Пятна довольно крупные, бурые, желто-бурые или красно-бурые, иногда с желтоватой каймой. Конидиеносцы радиально отходящие от округлых, $30-120 \mu$ величиной строматических клубочков, состоящих из светло-оливковых или бурых клеток, тесно скученные, $8-24 \times 2-3 \mu$, в пучках, на нижней стороне листьев, выступающие из устьиц. Конидии верхушечные, дымчатые, слегка обратнобулабовидные, прямые или согнутые, $35-55 \times 2,5-4 \mu$.

На листьях *Rosa arvensis* и других видов.

Западная Европа.

Cercospora rosicola P a s s.; Syll., IV, 460; L i n d a u, IX, 102; В а с., К а р а к., 332; Syn.: *C. rosigena* T h a g r.— Церкоспора розы крупноспоровая. Пятна 1—5 мм в диам., вначале грязновато-бурые или бурые, затем нередко бледнеющие, с темной, иногда темно-пурпурной каймой. Конидиеносцы отходят от мелких, полушаровидных клубочков мицелия, в пучках, чаще на верхней стороне листьев в середине пятна, в верхней части с зубчиками, $20-90 \times 3,5 \mu$. Конидии бесцветные, или оливковые, цилиндрически-веретеновидные или продолговато-обратнобулабовидные, с 1—4 перегородками, $30-60 \times 5-5,5 \mu$.

На листьях *Rosa sp. cult.* и ряде диких видов.

Европа, СССР.

Rudbeckia

Cercospora rudbeckiae P e s k; Syll., XXII, 1427; В а с., К а р а к., 245.— Церкоспора рудбекии. Пятна зеленовато-бурые или бурые. Конидии

диеносцы изогнутые, окрашенные, $75-100 \times 5-6 \mu$. Конидии почти цилиндрические,верху суживающиеся, с 1—3 перегородками, $20-90 \times 5-6 \mu$.

На листьях *Rudbeckia laciniata*.
Северная Америка.

Solanum

Cercospora melongenae W e l l e s; Phytopatol., 1922, 12, 61—65; В а с., К а р а к., 346.— Церкоспора баклажанов. Пятна с обеих сторон, нередко ограниченные, серовато-бурые, 6—8 мм в диам., с концентрическими зонами. Конидиеносцы большей частью на нижней стороне, в пучках, бледно-бурые, с 2—4 перегородками, $30-60 \times 4-6 \mu$. Конидии бесцветные, нитевидно-обратнобулавовидные, с 3—12 перегородками, $38-119 \times 4-8 \mu$.

На листьях *Solanum melongena*.
Филиппинские о-ва.

Cercospora concors (C a s p.) S a c c.; Syll., IV, 449; L i n d a u, IX, 131; В а с., К а р а к., 344; Syn.: *C. heterosperma* B r e s.— Церкоспора картофеля. Пятна с обеих сторон листа, вначале малозаметные, иногда серо-фиолетовые, затем при подсыхании буреющие, обычно нерезко ограниченные. Конидиеносцы бледно-оливковые, в пучках, выступающие из устьиц, искривленные, иногда с небольшими ответвлениями, у вершины слегка утолщенные, нередко сильно разрастающиеся, ползучие, с редкими перегородками, $3,5-6 \mu$ толщ., образующие на нижней стороне листа темно-оливковый налет. Конидии почти бесцветные, с желтоватым оттенком, обратнобулавовидные, реже веретеновидные или цилиндрические, с 1—5 перегородками, иногда с перетяжкой, $26-55 \times 3-6 \mu$.

На листьях картофеля (*Solanum tuberosum*).
Западная Европа, Северная Америка, СССР.

Sorbaria

Cercospora gotoana T o g a s h i; В а с., К а р а к., 328.— Церкоспора Гото. Пятна на обеих сторонах, красновато-бурые, грязно-желтоватые или грязно-бурые. Конидиеносцы ржаво-бурые, отходящие от темных клубочков мицелия, в пучках, на нижней стороне прорывающиеся из-под эпидермиса, с немногими перегородками, $40-168 \times 3,5-6 \mu$. Конидии светло-оливковые, обратнобулавовидные, с 1—3 неясными перегородками, $47-110 \times 4-6 \mu$.

На листьях *Sorbaria sorbifolia*.

Sorgum

Cercospora sorghi E l l. et E v.; S p r a g u e, 314.— Церкоспора сорго. Пятна темно-пурпурные на сорго или коричневые на кукурузе, продолговатые, образующие полосы длиной в несколько сантиметров, позднее отмирающие и высыхающие. Конидиеносцы на обеих сторонах листьев, образуют маленькие пучки на отмирающих частях листьев, немногочисленные, усеченные, вверху и по бокам с маленькими зубковидными выступами, $60-80 \times 4-6 \mu$, без перегородок или с немногими перегородками внизу. Конидии с 3 или более перегородками, $70-80 \times 3 \mu$, бесцветные.

Бирма, Китай, Италия, США, Перу, Филиппины, Уганда.

Spinacia

Cercospora bertrandii C h u r p; J a n y s k a, Z. F., 3, 243.— Церкоспора Бертрана. Пятна 0,5—3 мм, темно-оливковые или серо-коричневые, с красно-коричневым ободком. Конидиеносцы в пучках или разбросанные, бледно-коричневые, вверху светлеющие, прямые или согнутые, простые,

реже разветвленные, иногда одноклеточные, $10-40 \times 3-5 \mu$. Конидии бесцветные, цилиндрические, с 3—7 перегородками, прямые или слабо согнутые, у основания усеченные, с верхушкой заостряющейся, по тупой.

На шпинате.
США.

Spiraea

Cercospora spiraeae T h u e m.; Визначник грибів України, 203.— Церкоспора спиреи. Пятна рассеянные, буроватые, с пурпурно-коричневым краем. Конидиеносцы прямые, простые, бесцветные. Конидии удлинено-цилиндрические или удлинено-веретеновидные, $26-34 \times 3-3,5 \mu$, бесцветные или слегка окрашенные.

На листьях *Spiraea*.
Европа.

Syringa

Cercospora lilacis (D e s m.) S a c c.; Визначник грибів України, 203.— Церкоспора сирени. Пятна на обеих сторонах листьев, высыхающие, серые или красноватые. Конидиеносцы в пучках, отходят от мелких, черных, строматических клубочков мицелия. Конидии булавовидные или цилиндрические, $15-25 \mu$ дл., с 3—4 перегородками.

На сирени (*Syringa vulgaris*).
Европа, СССР (Дальний Восток), Япония.

Symphoricarpus

Cercospora symphoricarpi E l l. et E v.; Syll., X, 645; В а с., К а р а к., 236.— Церкоспора снежноягодника. Пятна красно-бурые, 1—2 мм в диам. Конидиеносцы на нижней стороне, буроватые, без перегородок, наверху с зубчиками, $30-40 \times 3 \mu$. Конидии обратнобулавовидные, с 1—3 перегородками, $20-30 \times 3 \mu$.

На листьях *Symphoricarpus orbiculatus*.
Северная Америка.

Trifolium

Cercospora zebrina P a s s.; Syll., IV, 437; В а с., К а р а к., 283; Syn.: *Cercospora helvola* S a c c., *C. stoltziana* M a g p.— Церкоспора полосатая. Пятна с обеих сторон листьев, темно-бурые, ограниченные жилками. Конидиеносцы на обеих сторонах, в пучках, отходят от строматических клубочков мицелия, светло-бурые, $35-80 \times 5-6 \mu$. Конидии бесцветные, удлинено-цилиндрические, вверху утончающиеся, со многими перегородками, $21-150 \times 2-6 \mu$.

На разных видах клевера, на *Trifolium pratense*.
Западная Европа, СССР, Северная Америка.

Trigonella

Cercospora traversiana S a c c.; Syll., XVIII, 600; В а с., К а р а к., 282.— Церкоспора Траверсо. Пятна с обеих сторон, до 1 см шир., буроватые или более светлые. Конидиеносцы желтовато-дымчатые, без перегородок, в пучках. Конидии бесцветные, одноклеточные или с 3—5 (1—3) перегородками, $26-144 \times 3-5 \mu$.

На листьях *Trigonella foenum-graecum* и *Tr. coerulea*.
Западная Европа, СССР.

Tropaeolum

Cercospora tropaeoli A t k.; Syll., X, 69; В а с., К а р а к., 352.— Церкоспора настурции. Пятна на обеих сторонах листьев, светло-буроватые,

почти круглые, 2—4 м в диам. Конидиеносцы на верхней стороне листьев, в пучках, бледно-буроватые, с зубчиками, $20-40 \times 5 \mu$. Конидии бесцветные, у основания более толстые, наверху утончающиеся в длинную нить со многими перегородками, $50-150 \times 3,5-4,5 \mu$.

На листьях *Tropeolum* sp. cult.

Северная Америка.

Vicia

Cercospora fabae F a u t r.— Церкоспора бобов. Пятна темно-пурпурные, в центре серые, с концентрическими зонами, часто сливающиеся. Конидиеносцы прямые, $60 \times 6 \mu$, на верхушке с зубчиками, буро-фиолетовые, в пучках, на верхней стороне листьев. Конидии удлинено-обратнобулавовидные, $60-110 \times 5-7 \mu$, с заостренной верхушкой, с 7—9 перегородками.

На листьях бобов (*Vicia faba*).

Европа.

Viola

Cercospora violae S a s s.; К а т а е в, Уч. зап. Кишиневск. гос. ун-та, 1954, т. XIII (биол.), 214.— Церкоспора фиалок. Пятна на листьях, серовато-желтые, с бурой каймой. Конидиеносцы бледно-бурые, простые, гладкие или на верхушке с зубчиками, $25-50 \times 3-6 \mu$. Конидии бесцветные, с многочисленными перегородками, $50-160 \times 3-6 \mu$.

На фиалках.

СССР (МССР).

Vitis

Cercospora vitis (L e v.) S a s s.; Syll., IV, 67; В а с., К а р а к., 362. Syn.: *Septonema vitis* L e v., *Cladosporium viticolum* C e s., *Cercospora vitis* S a s s., *C. viticola* (C e s.) S a s s.— Церкоспора винограда. Пятна 0,2—1 см в диам., грязно-бурые или бурые. Конидиеносцы буровато-оливковые, иногда почти черные, плотно собранные в пучки преимущественно с нижней стороны, с немногими, редко расположенными перегородками, $50-200 \times 4-5,5 \mu$. Конидии буровато-оливковые, веретеновидно-обратнобулавовидные, кверху постепенно утончающиеся, на конце закругленные, с 3—11 перегородками, $30-90 \times 6-8 \mu$, иногда у перегородок слегка перешнурованные.

На листьях, плодоножках и ягодах *Vitis vinifera*.

Западная Европа, СССР, Северная Америка.

Род Ragnhildiana Soleheim — Раньгильдиана

Паразиты с внутренним, а иногда и с наружным мицелием. Конидиеносцы в пучках, выступающие из устьиц или прорывающие эпидермис, а также одиночные на наружном мицелии, окрашенные, в общем сходные с конидиеносцами *Cercospora*. Конидии цепочками, бесцветные или окрашенные, верхушечные и с боков конидиеносцев, цилиндрические или слегка веретеновидные, одноклеточные или со многими перегородками.

Vitis (vinifera)

Ragnhildiana roesleri (C a t t.) V a s s i l; В а с., К а р а к., 375. Syn.: *Cercospora roesleri* (C a t t.) S a s s., *Cladosporium roesleri* C a t t., *Cl. pestis* T h ü e m., *Septosporium fuckelii* T h ü e m., *Cercospora fuckelii* J a s z.— Раньгильдиана Реслера. Пятна вначале отсутствуют, и только на нижней стороне листа пораженные участки покрыты оливковым налетом конидиеносцев, позднее они принимают желтоватую или бурую окраску. Конидиеносцы от нескольких до многочисленных в одном пучке, рыхло или чаще

плотно собранные, светло-оливковые или оливково-буроватые, с перегородками, $35-80 \times 4-5 \mu$. Конидии в цепочках, иногда разветвленных, оливковые, цилиндрические, на концах притупленные с рубчиками или же наверху закругленные, внизу притупленно-заостренные, прямые или искривленные, с 0—5 перегородками, $20-65 \times 5 (8) \mu$.

На листьях, иногда также на побегах и ягодах *Vitis vinifera*.

СССР (УССР, Северный Кавказ, Закавказье, УзССР, Средняя Азия), Европа.

Род Pleiochaeta (Sacc). Hughes — Плейохета

Колонии распростерты, серые, оливково-коричневые или черные. Мицелий большей частью погруженный. Конидиеносцы хорошо выражены, одиночные, обычно простые, извилистые, часто коленчатые, бесцветные или бледно-оливковые. Конидии одиночные, верхушечные и боковые, приблизительно цилиндрические, суженные к верхушке, усеченные у основания, бесцветные или с бесцветными (почти бесцветными) крайними клетками, и срединными клетками от соломенного до золотисто-коричневого цвета, гладкие, со многими поперечными перегородками, на верхушечной клетке с несколькими длинными, шиловидными, иногда ветвистыми придатками.

Pleiochaeta setosa (K i r c h n.) H u g h e s; E l l i s, 263. Syn.: *Ceratophorum setosum* K i r c h n.— Плейохета щетинистая. Конидиеносцы до 150μ дл., $8-13 \mu$ толщ. Конидии с 4—8 (чаще 5) перегородками, $60-90 \times 14-22 \mu$, с рубчиком $7-11 \mu$ шир., с придатками до 100μ дл., $3-4 \mu$ толщ. у основания, суженные к верхушке до 1μ .

Паразит на *Cytisus*, *Lupinus*, *Ornithopus*, *Crotalaria*.

Род Fulvia Ciferri — Фульвия

Колонии распростерты, бархатистые, темно-желтые до коричневых или пурпурных. Под устьищем имеется бледноокрашенная строма. Кониди-

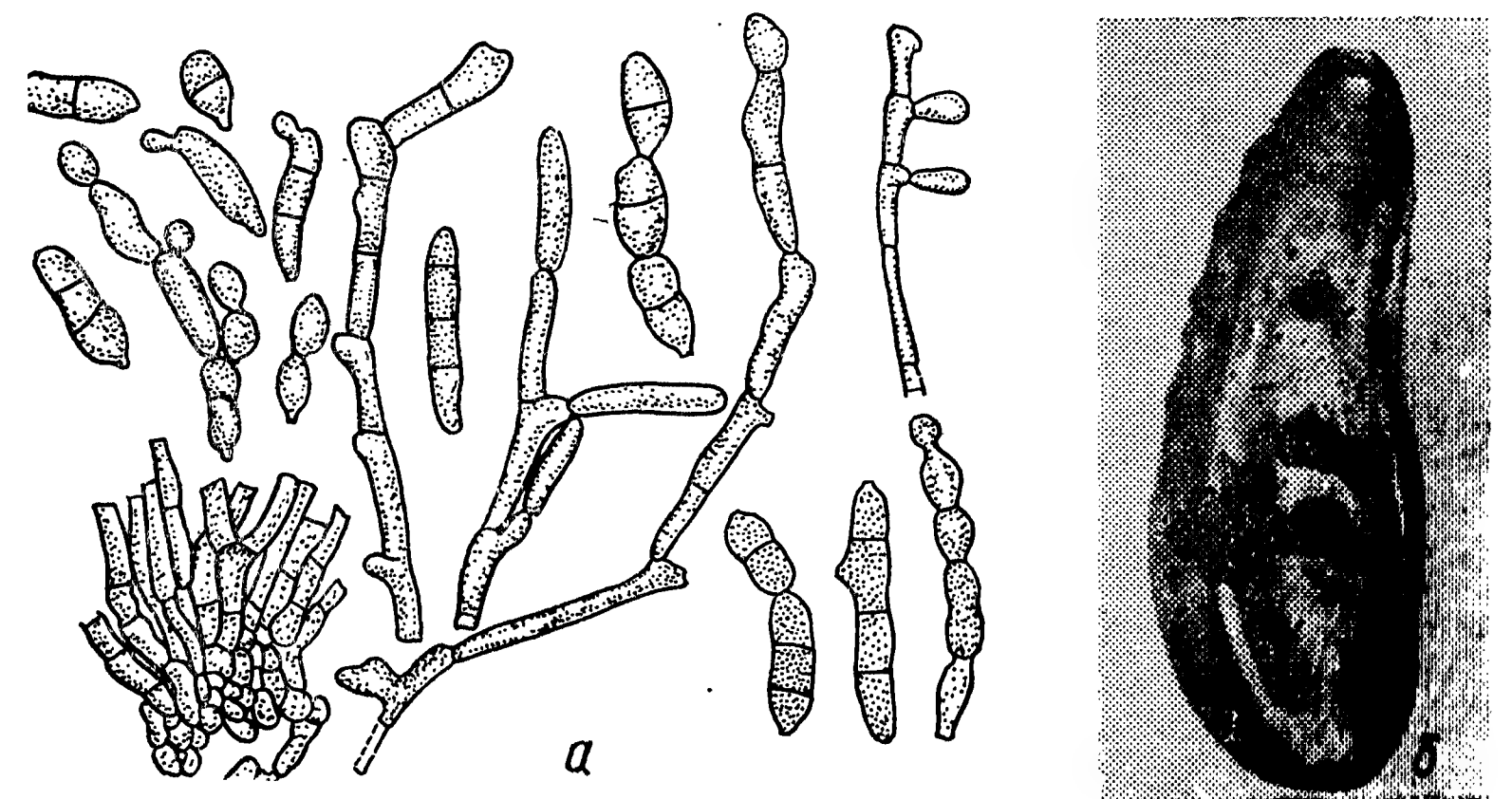


Рис. 43. *Fulvia fulva*:

а — конидиеносцы и конидии (no Ellis); б — пораженный плод огурца (no Benada).

еносцы хорошо или плохо выражены, в дерновинках, выходят из устьиц, простые, иногда ветвистые, прямые или извилистые, у основания узкие, кверху утолщающиеся, с односторонними узловатыми вздутиями, которые

могут пролиферировать в виде коротких боковых веточек, очень бледно-, средние- или оливково-коричневые, гладкие. Конидии в цепочках, часто ветвистые, верхушечные и боковые, цилиндрические, на концах закругленные или эллиптические, очень бледно- или светло-коричневые, гладкие, одноклеточные или с 1—3 поперечными перегородками, иногда со слабо выступающим рубчиком.

Fulvia fulva (Cooke) Ciferri; Ellis, 307. Syn.: *Cladosporium fulvum* Cooke. — **Фульвия буро-желтая** (рис. 43). Колонии на нижней стороне листьев, распростерты, бархатистые, вначале бледно-рыжевато-желтоватые с беловатым краем, позже коричневые и, наконец, пурпуровые, а на верхней стороне против пораженной зоны листа сначала желтоватые, затем криповато-коричневые. Конидиеносцы на листьях до 200 мк дл., но обычно не более 100 мк или меньше, 2—4 мк толщ., вблизи начала утолщения до 5—6 мк или до 7—8 мк вблизи узлов. Конидии 12—47 × 4—10 мк.

На томатах (*Lycopersicum*), особенно под стеклянным покрытием. Космополит.

Род *Polythrincium* Kunze — Политринций

Конидиеносцы равномерно узловатые, черноватые, в пучках. Конидии верхушечные, обратнойцевидные, двуклеточные, оливковые.

Polythrincium trifolii Kunze. — **Политринций клевера**. Пятна желтые, расплывчатые. Конидиеносцы на нижней стороне листьев, в плотных пучках, нередко сливающихся, темно-оливковые, равномерно узловатые. Конидии обратнойцевидные, светло-оливковые, 20—24 × 9—12 мк, молодые — одноклеточные, потом двуклеточные, с перетяжкой.

Сумчатая стадия — *Dothidella trifolii* (Pers.) Elliott et Stansf. На живых листьях клеверов.

Европа, Северная Америка, Индия, Пакистан, Эфиопия, Израиль, Кения, Новая Зеландия.

Род *Spilocaea* Fr. — Спироцея

Syn.: *Cycloconium* Cast., *Napicladium* Thum., *Basiascum* Cav.

Колонии разбросанные, округлые, оливковые или оливково-коричневые, серые или черные, иногда бархатистые. Мицелий большей частью под кутикулой либо внутри эпидермиса, образующий радиальные пластинки. Часто имеется параплектенхиматическая строма. Конидиеносцы хорошо выраженные, одиночные, большей частью простые, прямые или извилистые, бледно-, темно- или оливково-коричневые, гладкие, с верхушечной конидиеносной клеткой, имеющей цилиндрическую, кувшинообразную или бутыльчатую форму, образующей верхушечную конидию, с многочисленными кольцевидными следами. Конидии одиночные, верхушечные, обычно

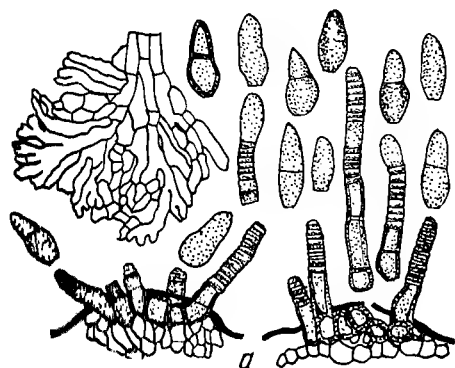


Рис. 44. *Spilocaea pomi* — конидиеносцы и конидии (а); *Spilocaea oleaginea* — конидии (б) (по Ellis).

обратногрушевидные или обратнобулавовидные, усеченные у основания, бледно-, средние или оливково-коричневые, гладкие или бородавчатые, одноклеточные или с 1, иногда с 2 или более перегородками, изредка у перегородки перетянутые.

Типовой вид — *S. pomi*.

Spilocaea pomi Fr., Syn.: *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fockel, *F. pomi* (Fr.) Lindau. — **Спироцея яблоневая** (рис. 44, а). Колонии распростерты, оливково-коричневые, бархатистые. Конидиеносцы цилиндрические, бледно-, средние или оливково-коричневые, до 90 мк дл., 5—6 мк толщ., иногда у основания вздутые до 10 мк. Конидии обратногрушевидные или обратнобулавовидные, бледно- или средне-оливково-коричневые, гладкие, одноклеточные или с 1 перегородкой, 16—24 × 7—10 мк (20,5 × 8,5 мк), с усеченным основанием, 4—5 мк шир.

На живых листьях и плодах яблони и груши, возбудитель парши яблони.

Космополит.

Spilocaea oleaginea (Cast.) Hughes; Ellis, 143. Syn.: *Cycloconium oleagineum* Cast. — **Спироцея маслиновая** (рис. 44, б). Колонии распростерты, серые до черных. Конидиеносцы бутыльчатые или тыквообразные, оливково-коричневые, гладкие или бородавчатые, до 30 мк дл., 8—15 мк толщ., у основания, 5—7 мк у вершины. Конидии обратнобулавовидные, светло-оливково-коричневые, бородавчатые, обычно с 1, иногда с 2 перегородками, 20—30 × 10—13 мк, с усеченным основанием, 5—7 мк шир.

На живых листьях *Olea*.

Кипр, Мальта, Италия.

Род *Fusicladium* Bonord. — Фузикладий

Мицелий погруженный, иногда подкутикулярный. Часто имеется строма, иногда подкутикулярная. Конидиеносцы более или менее хорошо выражены, простые, иногда ветвистые, с перегородками, часто в пучках, выходят, прорывая кутикулу, оливково-коричневые. Конидии одиночные, иногда в коротких цепочках, изменчивые по форме, но часто широковеретеновидные, усеченные у основания и заостренные на верхушке, одноклеточные или с 1—3 перегородками (часто с 1 перегородкой или без нее), бледно-, средние или оливково-коричневые, часто мелкобородавчатые.

Ондрей (Ondrej M. — Ceska Mycol., 1971, 25, 3, 165) разделяет этот род на два подрода: собственно *Fusicladium* — с одиночными конидиями на конидиеносце и *Pseudofusicladium* Ondrej — с конидиями в цепочках.

Паразитируют на растениях.

Fagopyrum

Fusicladium fagopyri Oudem. — **Фузикладий гречихи**. Мицелий эндофитный. Конидиеносцы на нижней стороне листьев, прямостоячие, одиночные, довольно густо расположенные, прямые или согнутые, иногда узловатые, одно- или двуклеточные, зеленоватые, 70—80 × 7 мк. Конидии верхушечные, одиночные, большей частью яйцевидные, грязно-оливковые, одно- или двуклеточные, 14 × 9 мк.

На листьях гречихи (*Fagopyrum esculentum*).

Нидерланды.

Linum

Fusicladium lini Soraucr; Lindau, VIII, 784. — **Фузикладий льновий**. Пятна более или менее вытянутые вдоль листьев, бурые. Дерновинки до 1 мм дл., на пятнах почти черные. Конидиеносцы в пучках, густо

скупенные, у основания более или менее темно-оливковые, около верхушки бесцветные, $30 \times 3 \mu$. Конидии верхушечные, одиночные, яйцевидные или продолговатые, почти бесцветные, $8 \times 4 \mu$, иногда $14-18 \mu$ дл.

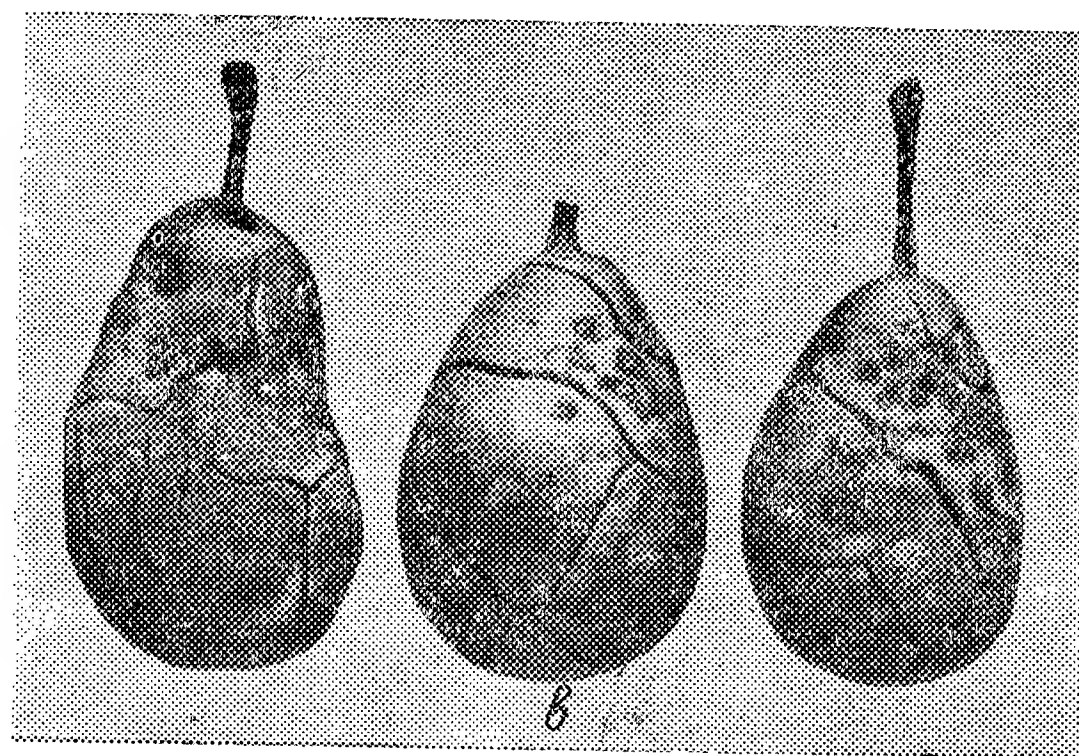
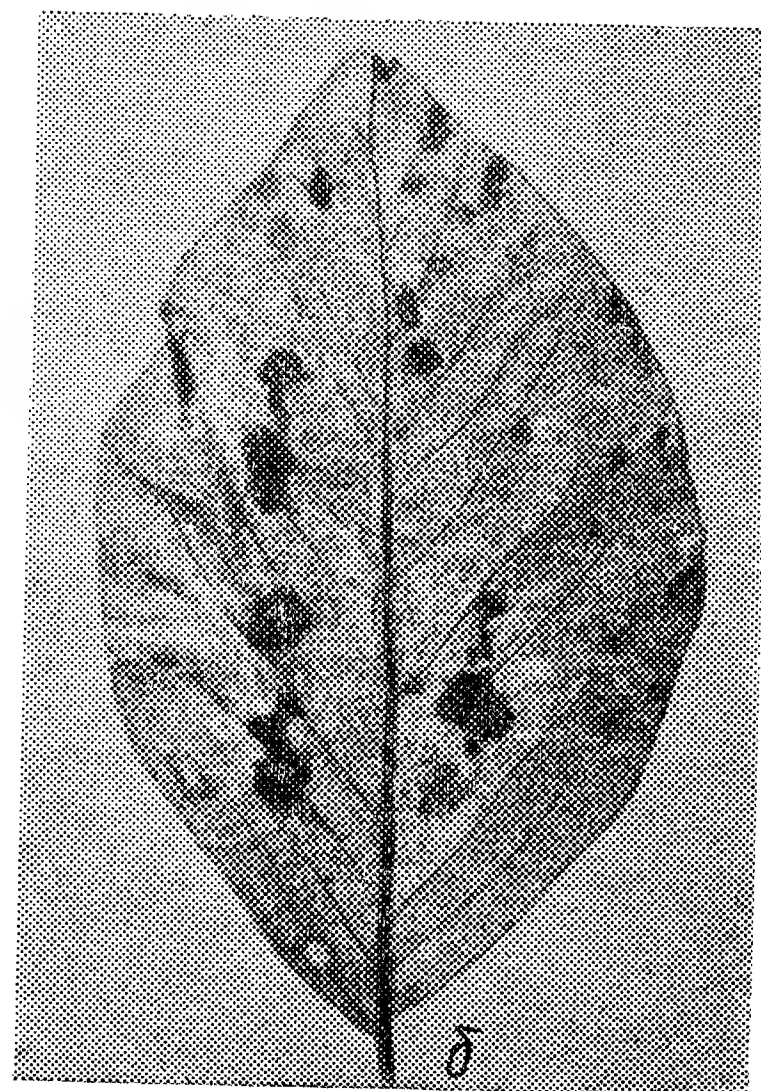
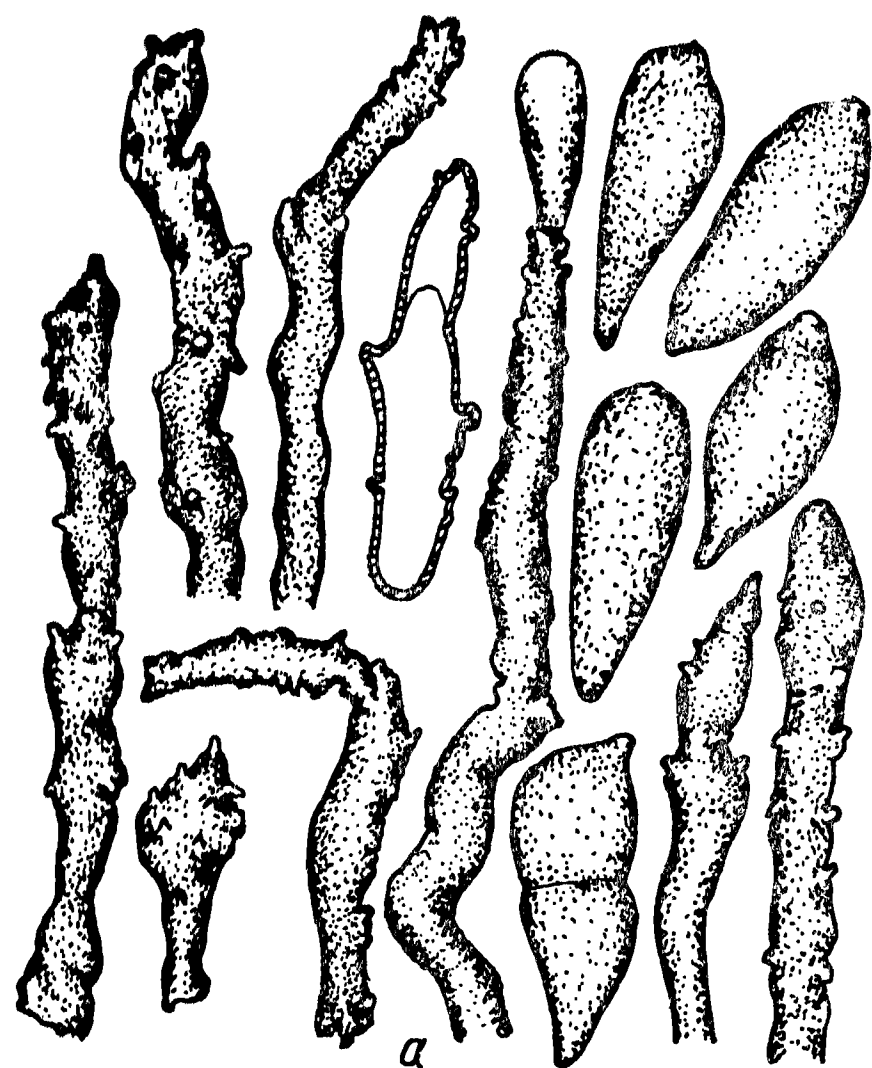


Рис. 45. *Fusicladium pirinum*:

а — конидиеносцы и конидии (по Viennot-Bourgin); б — поражение на нижней стороне листа груши (по Benada); в — поражение на плодах груши (по Atlas).

На листьях и стеблях льна (*Linum usitatissimum*).
Бельгия.

Поражает молодые растения, вызывает их гибель.

Sorbus

Fusicladium orbiculatum (Desm.) Thum.— Фузикладий круглый. Пятна коричневые, на нижней стороне светлее. Дерновинки на верхней стороне листьев, черно-оливковые. Конидиеносцы в пучках, простые, оливковые, $25-40 \times 4-5,5 \mu$. Конидии кверху внезапно суживаются, бутыльчатые, одноклеточные или с одной перегородкой, $15-29 \times 7,5-10 \mu$.

Конидиальная стадия — *Venturia aucupariae* (Lasch.) Rostk.

На *Sorbus domesticae*, *S. aucupariae* и *S. torminalis*.

Pirus

Fusicladium pirinum (Lib.) Corda. Syn.: *Fusicladium virescens* Bonord.— Фузикладий грушевый (рис. 45). Пятна оливково-черные. Конидиеносцы прямостоячие, простые, реже двухклеточные, коричневые или оливково-коричневые, с более бледной верхушкой, узловато согнутые, до 90μ дл., но обычно $20-60 \times 4-9 \mu$, с хорошо заметными следами. Конидии широковеретеновидные, на верхушке с острием, у основания усеченные, гладкие, шероховатые, очень мелкобугорчатые, одноклеточные, потом с перегородкой, $17-28 (30) \times (5) 8-10 \mu$.

На листьях, побегах, почках (почечных чешуйках), цветах и плодах груши (*Pirus communis*).

Космополит.

Pisum

Fusicladium pisicola Linford; Phytopathol., 16, 549—558.— Фузикладий гороховый. Мицелий в паренхиме листьев. Пятна темно-серые, оливковые или черноватые, не отграничены, на нижней стороне листьев, реже также на верхней стороне. Конидиеносцы короткие, прямые, конические, одноклеточные, с довольно толстой темно-коричневой оболочкой, на вершине усеченные, $10-24 \times 4-6 \mu$. Конидии по одной на верхушке конидиеносцев, яйцевидные или цилиндрические, на концах закругленные или с усеченным основанием, двухклеточные, коричневые, $16-32 \times 8-14 \mu$.

На горохе (*Pisum sativum*).

Северная Америка.

Fraxinus

Fusicladium fraxini Aderh.; Syll., XIV, 1078; Вас., Карак., 193. Syn: *Scolecotrichum fraxini* Pass.— Фузикладий ясеня. Дерновинки на листьях с нижней стороны, едва заметные, на черешках тесно скупенные. Конидиеносцы чаще одиночные или собранные в пучки в небольшом количестве, в верхней части слегка узловатые или с зубчиками, без перегородок, $20-35 \mu$ дл. Конидии бледно-желтовато-зеленые, веретеновидно-обратнобулавовидные, с перегородкой в нижней трети, реже одно- или трехклеточные, $12-20 \times 4-6 \mu$.

На листьях и черешках *Fraxinus excelsior*.

ГДР, ФРГ, СССР (Московская обл.).

Populus

Fusicladium radiosum (Lib.) Lindau.; Syll., XXII, 1376; Вас., Карак., 200.— Фузикладий многолучевой. Пятна бурые, затем в середине бледнеющие. Конидиеносцы бурые, без перегородок, обычно не превышающие 24μ дл. Конидии желтовато-бурые, продолговато-эллиптические, большей частью с 2 перегородками, с перетяжками, реже двухклеточные или четырехклеточные, $17,5-38 \times 4-8 \mu$.

На листьях *Populus alba*, *P. tremula* — повсеместно, реже на *P. pyramidalis*, *P. nigra*. Может поражать также молодые побеги, которые засыхают вместе с листьями.

Cerasus, Padus

Fusicladium cerasi (Rabenh.) Sacc.; Syll., IV, 1886, 346; Ondrej M., Ceska Mycol., 1971, 25, 3, 168. Syn.: *Cladosporium cerasi* (Rabenh.) Aderh., *Fusicladiopsis cerasi* (Rabenh.) Karak. et Vass., *Karakulinia cerasi* (Rabenh.) Golovin.— Фузикладий вишневый. Пятна на плодах мелкие, струпьевидные, сначала малозаметные, потом

увеличивающиеся, зеленоватые, поздние оливково-зеленые. Конидиеносцы светло-коричневые, короткие, с 1—3 зубчиками, одноклеточные или с перегородкой, $16\text{--}20 \times 3\text{--}3,5 \mu$. Конидии светло-коричневые, веретеновидные, в простых, иногда разветвленных цепочках, одноклеточные, редко с перегородкой, $10\text{--}13 (20) \times (3) 4\text{--}5 \mu$.

Сумчатая стадия — *Venturia cerasi* A d e r h.

На черешне, вишне, черемухе (*Cerasus avium*, *C. vulgaris*, *Padus racemosa*). Пораженные плоды деформируются, плохо развиваются и часто засыхают до созревания.

Fusicladium carpophilum (T h ü e m.) O u d e m; *Č. Mycol.*, 1971, 25, 3, 167. Syn.: *Cladosporium carpophilum* (T h ü e m.) O u d e m; *Fusicladium pruni* D u s o m e t, *F. amygdali* D u s o m e t. — **Фузикладий плодолобивый**. Конидиеносцы коричневые, с зубчиками на верхушке, одиночные, с 1(2) перегородкой, $20\text{--}35 \times 7\text{--}4 \mu$. Конидии светло-коричневые, $12\text{--}20 \times (2,5) 3\text{--}4 (5) \mu$, одноклеточные или с перегородкой, в цепочках.

На веточках и плодах персика, миндаля, абрикоса, сливы. На веточках образует продолговатые, часто сливающиеся, серые пятна.

СССР, Западная Европа, Северная Америка (отмечен также на листьях).

Род *Scolecotrichum* Kunze et Schum. — Сколектотрих

Мицелий внутри тканей питающего растения. Конидиеносцы тесно скученные, в пучках, простые, реже разветвленные,верху зубчатые, бурые или оливковые. Конидии яйцевидные, удлинённые, булабовидные или обратнобулабовидные, двуклеточные, оливковые или бурые, верхушечные или, в результате дальнейшего роста конидиеносцев, боковые.

Avena

Scolecotrichum graminis f. avenae F r i k s s., Л е т о в а, 40. — **Сколектотрих злаковый (форма овсяная)**. Пятна продолговатые, серовато-бурые, с красноватой каймой, рассеянные, резко ограниченные, спороложаточковидные, на нижней стороне листьев. Конидии яйцевидные, оливковые, с 1, иногда 3 перегородками, $22\text{--}48 \times 8\text{--}14 \mu$.

На овсе.

Западная Европа.

Vitis

Scolecotrichum vitiphyllum (S p e s c h n.) K a r a k. et V a s s i l.; B a c., K a r a k., 215. Syn.: *Coryneum vitiphyllum* S p e s c h n., *Cercospora roesleri* S a c c. f. *vitiphylla* E l e n k., *Cercospora vitiphylla* (S p e s c h n.) B a r b., *Cercospora leoni* S a v u l. et R a y s s. — **Сколектотрих виноградный**. Пятна вначале почти незаметные, потом желтые или бурые, округлые или неправильные, иногда с желтоватым или красноватым ореолом. Конидиеносцы оливковые или буровато-оливковые, короткие, толстые, одноклеточные, изредка с 1—2 перегородками, гладкие, в верхней части в местах прикрепления конидий иногда мелкобугорчатые, $16\text{--}42 \times 4,5\text{--}7 \mu$, на нижней стороне листьев, в пучках, образующих точечные, тесно скученные оливковые или черно-оливковые дерновинки. Конидии оливковые, овальные, коротковеретеновидные или цилиндрические, у основания наверху закругленные, притупленные и с ясным рубчиком, с одной перегородкой в средней части, у которой нередко слабоперешнурованные, реже одноклеточные или с 2—3 перегородками, $13\text{--}37 \times 5\text{--}9 \mu$.

На листьях *Vitis vinifera*.

СССР (УзССР, Закавказье), Иран.

Род *Hirudinaria* S e s. — Гирудинария

Конидии тесно скученные, подковообразно согнутые, с многочисленными поперечными перегородками, серединой прикреплены к субстрату, с двумя или несколькими ответвлениями, поднимающимися от субстрата более или менее вертикально, бурые.

Hirudinaria mespili S e s. — **Гирудинария мушмулы**. Дерновинки на нижней стороне листьев, часто сливаются, образуя зеленовато-черные, расплывчатые пятна. Конидии с цилиндрическими ответвлениями, достигающими $60\text{--}70 \mu$ дл., постепенно суживаются к вершине, у основания $7\text{--}8 \mu$, у вершины — $4,5\text{--}5 \mu$ толщ., ответвления конидий состоят из 12—15 клеток, верхняя клетка слегка закругленная.

По наблюдениям Воронихина (Апп. Мус., XXIV), на Черноморском побережье Кавказа гриб имеет тонкий, бесцветный, поверхностный мицелий из цилиндрических клеток, $10\text{--}11,5 (20) \times 1,6\text{--}2,5 \mu$. Гифы ветвятся, часто образуют анастомозы. Конидии $129\text{--}219 \times 3,2\text{--}6,5 \mu$, с 12—40 перегородками. Поверхностный мицелий проникает внутрь листа, в губчатую паренхиму, в виде тонких гиф $1\text{--}2 \mu$ толщ., с ответвлениями тоньше 1μ . Конидиальный налет образует черное порошащее пятно, причем сам лист остается зеленым.

На живых листьях мушмулы (*Mespilis germanica*).

Род *Clasterosporium* Schw. — Клястероспорий

Мицелий темноокрашенный, слабо развит. Конидиеносные веточки гиф короткие, темноокрашенные, большей частью прямые. Конидии верхушечные, одиночные, реже в пучках, яйцевидные, продолговатые, цилиндрические или веретеновидные, с двумя или более поперечными перегородками, темноокрашенные.

Clasterosporium fragile S a c c. — **Клястероспорий хрупкий**. Дерновинки черные. Конидии цилиндрические, темно-коричневые, с 6—10 поперечными перегородками, $40\text{--}42 \times 4\text{--}5 \mu$.

На корнях хрена (*Cochlearia armoracia*).

Западная Европа.

Clasterosporium lini O u d e m. — **Клястероспорий льна**. Мицелий распространяется под корой. Конидии поверхностные, одиночные, образуются неравномерно на поверхности корня, бледно-коричневые, прямые или согнутые, цилиндрические, на верхушке закругленные, к основанию суженные, с бесцветной одноклеточной ножкой, $7\text{--}10 \times 2\text{--}3 \mu$, с 1—5, большей частью с 4 поперечными перегородками, слегка перетянутые.

На корнях льна (*Linum usitatissimum*).

Западная Европа.

Род *Stigmina* S a c c. — Стигмина

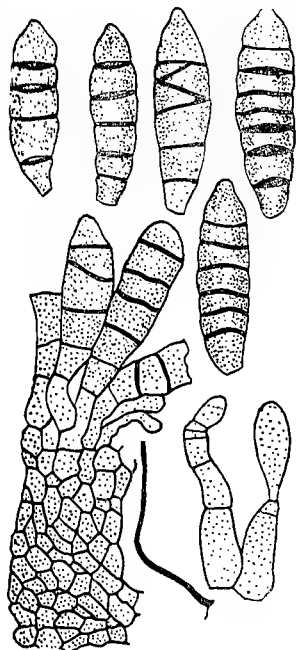
Syn.: *Thyrostroma* H ö h n e l, *Thyrostromella* S y d.

Колонии обычно точковидные, от коричневых до черных. Мицелий обычно погруженный. Строма всегда имеется, погруженная, прорывающаяся или почти поверхностная, бесцветная до темно-коричневой. Конидиеносцы обычно короткие, прямые или извилистые, почти бесцветные до коричневых или оливково-коричневых, гладкие или бугорчатые. Конидии на скученных конидиеносцах, одиночные, верхушечные, булабовидные, цилиндрические, на верхушке закругленные, у основания усеченные, эллиптические или

обратнобулавовидные, иногда сверху клювовидные, почти бесцветные до темно-коричневых, гладкие, шероховатые, бородавчатые или шиповатые, с 1 или более поперечными перегородками, иногда с 1 или более косыми или продолговатыми перегородками.

Типовой вид *St. platani*.

Stigmium carpophila (Lé v.) Ell.; Ellis, 146. Syn.: *Clasterosporium carpophilum* Aderh., *Cl. amygdalearum* Sacc., *Coryneum beyerinkii* Oudem. — Стигмина плодовая (рис. 46). Спородохии почковидные, оливко-



во-коричневые или черные. Строма частично поверхностная, частично погруженная, 50—250 μ шир. Конидиеносцы цилиндрические или бутыльчатые, 14—45 $\times$ 3—11 μ (на растении, в культуре длиннее), пятикратнокольчатые. Конидии цилиндрические, булавовидные, эллиптические или веретеновидные, иногда вильчатые.

Гриб поражает все надземные органы растения: листья, побеги, почки, цветы и плоды. На них образуются светло-коричневые пятна с бурой или малиновой каймой, которые в дальнейшем выпадают. На плодах абрикоса появляются мелкие красные или оранжевые пятна, которые затем увеличиваются в размере и принимают вид бородавчатости. На сильно пораженных плодах пятна сливаются в сплошную коросту в виде парши. У вишни и черешни мякоть перестает расти и засыхает (до косточки). На ветвях образуются многочисленные круглые пятна, которые увеличиваются и превращаются в раны и язвы, обычно это сопровождается выделением камеди. Больные цветочные почки могут быть внешне здоровыми до весны, но весной они не развиваются. Наибольший вред причиняет абрикосу и персику в Средней Азии, Закавказье, Молдавии, на Украине и в других районах (Шеренгов П. З. — З. Р., 1968, 1, 39).

Рис. 46. *Stigmium carpophila*.
Конидии (по Ellis)

Первые признаки болезни появляются в середине июля вначале в виде невинных оливковых пятен 0,5—3,5 мм шир., которые увеличиваются и чернеют. Конидии чаще одноклеточные, иногда с одной перегородкой, 10—12,5 $\times$ 4—6 μ (на плодах). В октябре, ноябре на побегах образуются мелкие, неправильноовальные, со слегка приподнятой каймой коричневые пятна. Споры, образовавшиеся на побегах, по-видимому, дают следующей весной начало новому циклу инфекции (Кулибаба Ю. Ф., Черепкова Н. А. — З. Р., 1970, 2, 43).

В период массового распространения инфекции клястероспориозом поражаются распускающиеся листья, молодые, формирующиеся почки и побеги персика. Весной и в начале лета на формирующихся побегах поражаются прилистники, листья и почечные чешуи. Осенью поражаются чешуи почек, находящихся у верхушек побегов. Инфекция проникает через листовые рубцы, остающиеся при естественном листопаде. Осеннее заражение вызывает гибель почек у верхушек побегов, отсыхание верхушек, образование хронических камедеточащих язв в основании и средней части побегов (Чернышева, Петрова, Кисова, З. Р., 1973, 7, 48).

На юге СССР гриб поражает абрикосы и персики, а в Крыму и миндаль. У абрикоса заболевание проявляется в основном на листьях и пло-

дах, частично на побегах. У персика сильно поражаются молодые побеги, ветви и почки, а плоды и листья — слабее. На плодах вскоре после завязывания видны очень мелкие, красноватые точечные пятна, которые постепенно увеличиваются, превращаются в темно-коричневые или грязно-серые коростинки и подсыхают. При заражении молодых побегов (особенно персика) у основания почек появляются темно-красные или темно-коричневые пятна, окруженные красной каймой. У абрикоса и персика на пораженной коре побегов и ветвей образуются трещины, из которых выделяется камедь (Щербак В. В. — З. Р., 1972, 7, 61).

По Ю. Ф. Кулибабе (1963), в субтропиках Краснодарского края развитие дырчатой пятнистости определяет капельно-жидкая влага. Влажность воздуха может способствовать увеличению повторных заражений, но решающего значения не имеет. Лучшими питательными средами из испытанных были овсяный и рисовый агары. Оптимальная температура для роста гриба, спороношения и прорастания конидий — 18—22°, минимальная — 0—3, максимальная — 28—29°. Гриб перезимовывает в виде мицелия, конидий, хламидоспор в пораженных побегах, камедных ранках, частично на неперепревших листьях сливы. Листья персика никакой роли в перезимовке гриба не играют.

Род *Helminthosporium* Link et Fr. — Гельминтоспорий

Колонии распростертые, темно-окрашенные, волосистые. Мицелий погруженный. Строма обычно имеется, темноокрашенная, часто крупная. Конидиеносцы хорошо выражены, одиночные, простые, часто в дерновинках, прямые или извилистые, средне- или очень темно-коричневые, цилиндрические или шиловидные, гладкие или иногда мелкобородавчатые, с маленькой порой на верхушке и сбоку под перегородками. Конидии одиночные, у некоторых видов в цепочках, обратнобулавовидные, иногда клювовидные, от почти бесцветных до коричневых, гладкие, с ложными поперечными перегородками, верхушечные и боковые, последние часто образуются в мутовках сквозь очень мелкие поры под перегородками, пока верхушка конидиеносца активно растет, а рост конидиеносца прекращается с образованием верхушечной конидии. На основании конидий часто выступающий темно-коричневый или черный рубчик.

Helminthosporium solani Dur. et Mont.; Ellis, 390. Syn.: *Spondylocadium atrovirens* Harz. et Sacc. — Гельминтоспорий пасленовый (рис. 47). Колонии темно-коричневые до черных, волосистые. Строма рудиментарная или отсутствует. Конидиеносцы шиловидные, от средне- до

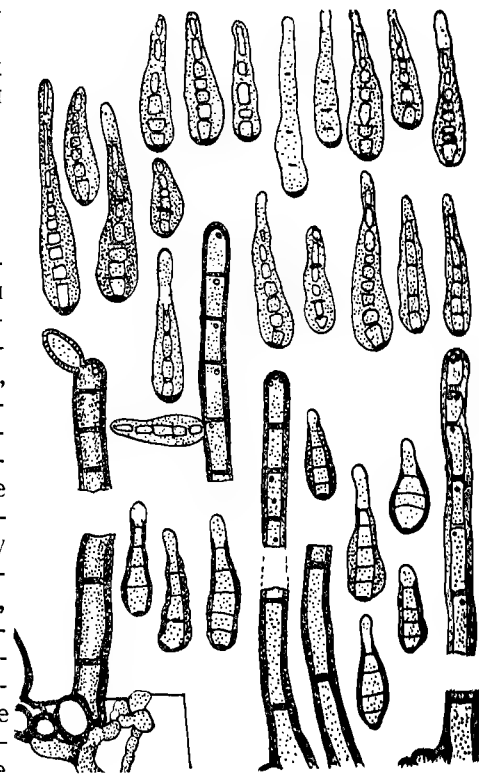


Рис. 47. *Helminthosporium solani*.
Конидиеносцы и конидии (по Ellis).

очень темно-коричневых, у вершины бледнее, гладкие, иногда мелкобугорчатые, до 600 м дл., 9—15 м толщ. у основания, 6—9 м — у вершины. Конидии прямые или согнутые, обратнобулавовидные, почти бесцветные или коричневые, с 2—8 ложными перегородками, 24—85 × 7—11 м (39 × 9,4 м), суживающиеся до 2—4 м у вершины, на основании с темно-коричневым или черным рубцом.

На *Solanum*, иногда на других растениях. Вызывает образование серебристой парши клубней картофеля.

Широко распространен

Род *Curvularia* Boed.; Ellis, 452 — Курвулария

Колонии распростерты, коричневые, серые или черные, волосистые, войлочные или бархатистые. Мицелий, погруженный в субстрат. Строммы часто крупные, прямые, черные, цилиндрические, иногда ветвистые, образуются в культурах многих видов, особенно на твердых субстратах, таких как зерна риса. Конидиеносцы обычно более или менее хорошо развиты, прямые или извилистые, часто коленчатые, иногда узловатые, коричневые, обычно гладкие. Конидии одиночные, верхушечно-боковые, прямые, часто согнутые, булавовидные, эллиптические, широковеретеновидные, обратнойцевидные или грушевидные, с 3 и большим числом поперечных перегородок, бледно- или темно-коричневые, часто с более светлыми клетками (обычно крайними), чем другие клетки конидии, иногда с темным пояском у перегородки, гладкие или бородавчатые, у некоторых видов с выступающим рубчиком. У многих видов наряду с нормальными образуются трехконечные конидии (ставроконидии).

Ключ для определения видов

1. Конидии бородавчатые *C. tuberculata* (с. 141)
Конидии гладкие 2
2. Конидии у основания с выступающим рубчиком, с коленчато изогнутой спинкой *C. trifolii* (с. 141)
- Конидии у основания без выступающего рубчика 3
3. Конидии прямые, только слегка согнутые и немного сужающиеся к концам, большей частью с 4 (чаще 2—4) перегородками *C. inaequalis* (с. 140)
- Конидии с 3 перегородками, более или менее согнутые *C. lunata* (с. 140)

Curvularia lunata (Wakker) Boed.; Sprague, 327. Syn.: *Acrothecium lunatum* Wakker. — Курвулария лунообразная. Конидиеносцы бледно-коричневые, с перегородками, простые или ветвистые, у вершины коленчатые, разной длины, 3—5 м в диам. Конидии бледно-коричневые, с 3 перегородками, с третьей от основания клеткой более крупной и более темной, чем остальные, неравнобоко-брюшковидно-веретеновидные, более или менее согнутые до почти прямых, 19—30 × 8—12 м, на мальцэкстрактном агаре 19—32 × 9—15,5 м, обычно 22—28 × 10—13 м.

Сумчатая стадия — *Cochliobolus lunatus* Nelson et Haasis.

На многих видах растений в теплом климате, особенно известна как черная плесень верхушек риса.

Космополит.

Curvularia inaequalis (Shear) Boed.; Sprague, 327; Syn.: *Helmintosporium inaequale* Shear. — Курвулария неравнобокая. Конидиеносцы коричневые, с перегородками, простые или иногда ветвистые,

у вершины коленчатые, разные по длине, 4—6 м в диам. Конидии 3—5-клеточные, брюшковидно-веретеновидные, большей частью с 4 перегородками, с более расширенной третьей клеткой, 27—35 × 11—16 м. В чистых культурах на мальцэкстрактном агаре конидии (24) 28—40 (60) × (10) 11—16 м, иногда с 5 перегородками.

На ржи (*Secale cereale*), кукурузе, ячмене, пшенице, горохе.

Северная Америка, Западная Европа, Япония, Турция.

Curvularia trifolii (Kauf.) Boed., Sprague, 328. Syn.: *Brachysporium trifolii* Kauf. — Курвулария клеверная (рис. 48). Конидиеносцы

коричневые, с перегородками, простые, у вершины коленчатые, 5—6 м в диам. Конидии коричневые до оливково-коричневых, с 3 перегородками, с третьей клеткой, значительно более крупной и темной, чем другие, неравнобоко-брюшковидно-веретеновидные, большей частью ясно согнутые, иногда вильчатые или треугольно-лопастные, 25—35 (38) × 11—15 м, в чистых культурах на мальцэкстрактном агаре — (20) 25—35 (38) × (10) 12—16 (19) м.

На клеверах, иногда на злаках.

Северная Америка, СССР (УССР), Португалия, Южная Африка, Австралия.

Curvularia tuberculata Sain;

Trans. Brit. mycol. Soc., 1962, 45, 4,

539—544. — Курвулария бородавчатая.

Колонии на агаре коричневые до черновато-коричневых, распростерты, шерстистые, обильно спороносные. Вегетативные гифы ветвистые, с перегородками, от бледно-коричневых до коричневых, гладкие, 2,4—5,6 м шир. Конидиеносцы отходят как боковые веточки от клеток более старых гиф или могут быть верхушечными, лежащие или прямостоячие, простые или ветвистые, тонкие у основания, расширяющиеся к вершине, коричневые до темно-коричневых, но светлее к вершине, коленчатые, заметно бородавчатые у вздутых узлов, изменчивы по длине, 3,2—8 м шир., с перегородками, более редкими у основания и более частыми у вершины. Конидии спирально расположенные или, ближе к вершине, очередные, одиночные и верхушечные на верхушке и в следующих друг за другом точках роста, коричневые до темно-коричневых, прямые или значительно реже слегка согнутые, веретеновидные, эллиптические или цилиндрические, слегка суженные к верхушке, обычно с 3, иногда с 4—5 хорошо заметными, толстыми и темно-коричневыми перегородками, очень редко с большим количеством перегородок (до 8), иногда перетянутые у средней или другой перегородки, по всей поверхности бородавчатые, с бородавками разной величины, со второй от основания более крупной и темной клеткой, обычно с двумя более крупными и темными средними клетками, чем бледные и небольшие конечные клетки с закругленной или обратноконической верхней и тиглевидной базальной клетками, с четким рубчиком в месте прикрепления к конидиеносцу, обычно прорастают биполярно, но иногда со средней клетки.

Индия, Южная Азия.

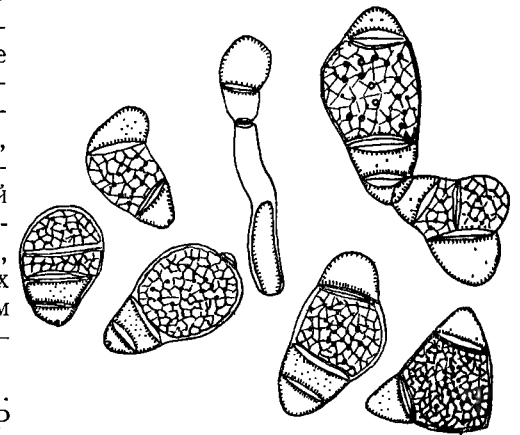


Рис. 48. *Curvularia trifolii*:

Конидии из культуры, выделенной на *Echinochloa crusgalli* (no Sprague)

Изолирован с листьев кукурузы и зерна риса на корню. Оба изолята хорошо растут на агаровых средах (картофельно-глюкозной, кукурузно-мучной, овсяно-мучной, сахарозо-аспарагиново-дрожжевой) и обильно спороносят.

Род *Corynespora* G ü s s o v — Коринеспора

Мицелий эндофитный или поверхностный. Конидиеносцы длинные, выходят в пучках или поодиночке, с четко разделенными клетками. Конидии обратнбулавовидные, с многочисленными поперечными перегородками,

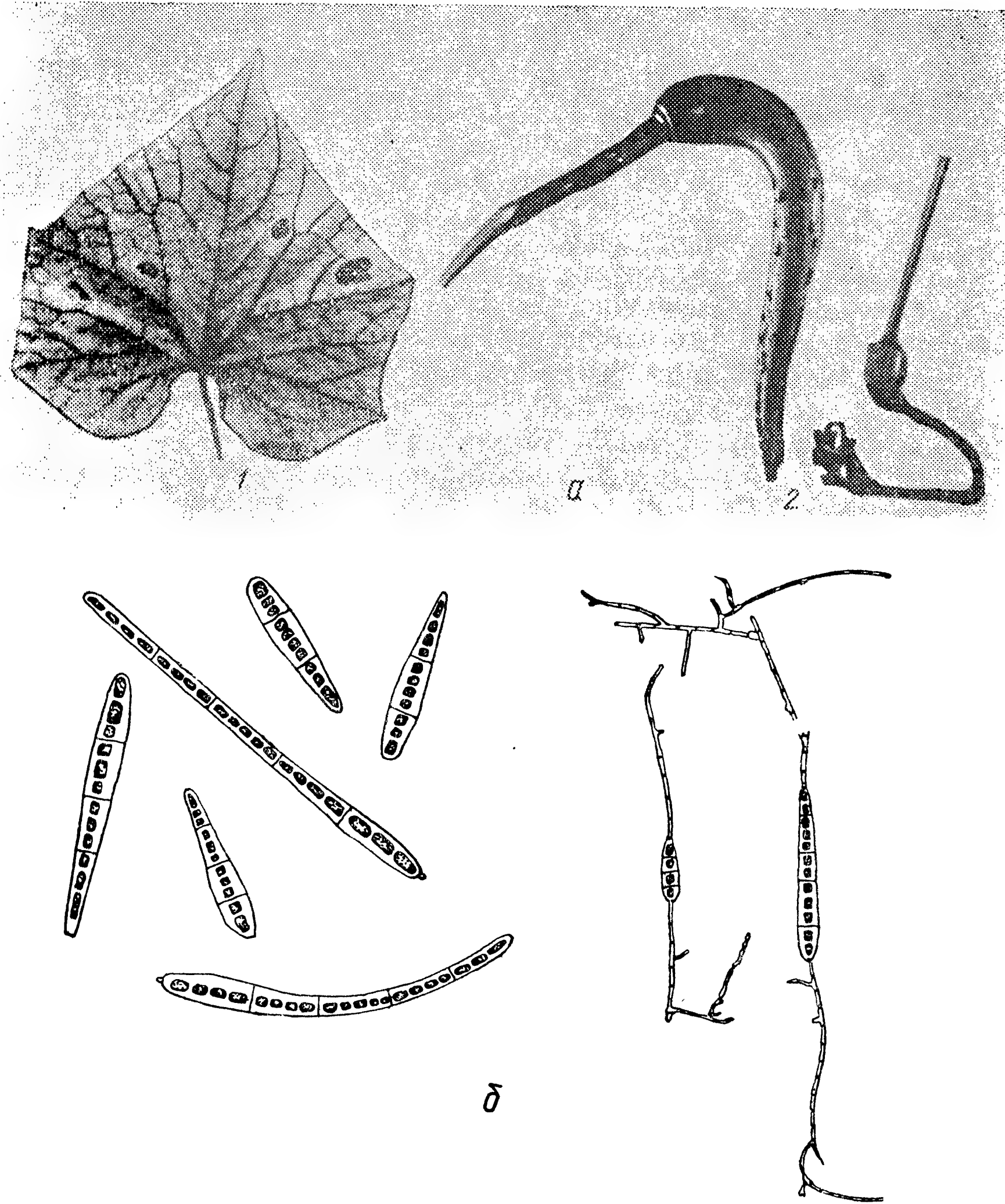


Рис. 49. *Corynespora melonis*:

а — пораженные лист (1) и молодые плоды огурца (2) (по Mráz); б — конидии (по Laubert).

с толстой оболочкой, серые или черно-серые, образуются в цепочках, соединяются между собой маленькими бесцветными члениками. После распада цепочки на конидиеносце иногда остаются одиночные конидии.

Cucurbitaceae

Corynespora melonis (C o o k e) L i n d a u; M r á z, Z. F., 3, 409.— Коринеспора дынная (рис. 49). Конидиеносцы длинные, многоклеточные, коричневые, к вершине светло-зеленые, $500 \times 5-11$ м. Конидии в легко распадающихся цепочках, удлинено-булавовидные, прямые либо согнутые, весьма разнообразные по длине, 15 м толщ., с 3—23 поперечными перегородками, более широким концом прикрепляются к конидиеносцу.

На огурцах, дынях, тыкве (*Cucumis sativus*, *C. melo*, *Cucurbita pepo*).

Наиболее опасна для растений в парниках и теплицах, хотя может поражать растения и на полях. Болезнь прежде всего опасна для ранних огурцов. Первые признаки заболевания можно обнаружить еще на семядольных листьях молодых растений. На пластинках настоящих листьев ранних огурцов появляются соломенно-желтые или свинцово-серые пятна, часто с более темным ободком. Наиболее мелкие и молодые пятна бледно-желтые, невнятно отграничены. Более старые пятна засохшие, с коричневым ободком и хлоротическими участками листовых тканей. Гриб пронизывает листовые жилки. Пятна образуются на нижерасположенных листьях, потом переходят на листья, расположенные выше, и на плоды. Листья преждевременно засыхают, неразвившиеся плоды и растения погибают. На засохших листовых пятнах во влажной и теплой среде появляется черно-серый, бархатистый налет. Пораженные молодые плоды обесцвечиваются, становятся беловатыми, затем покрываются коричневыми пятнами, нормально развиваться не могут и сморщиваются.

Glycine

Corynespora cassicola (B e r k. et C u r t.) W e i; S e a m a n, S h o e m a k e r, Can. J. Bot., 1965, 43, 1461—1469.— Коринеспора кассий. На зрелых растениях сои. *C. cassicola* образует черную массу конидиеносцев и конидий на поверхности первичных и вторичных корней. Конидиеносцы одиночные или скученные, прямые, со вздутой базальной клеткой или слегка расширенные к вершине, бесцветные до коричневых, $75-165 \times 6-8$ м, с 1—8 перегородками, несут одиночную конидию, пролиферирующую через широкую верхушечную пору. Конидии бесцветные до коричневых, прямые или слегка согнутые, редко имеют форму «v», почти цилиндрические, слегка суживающиеся к полушаровидной верхушке, усеченные у основания, $103-343 \times 12-25$ л, с рубчиком 4—8 м шир., с 3—24, обычно 12 клетками, отделяющимися от бесцветного эндоспориума.

На корнях *Glycine max*, *Phaseolus vulgaris*.

Северная Америка.

Род *Dendryphium* Wallroth — Дендрифий

Колонии распростертые, темно-серые, оливковые, красновато-коричневые или черные, волосистые или бархатистые. Мицелий погруженный. Строма, если имеется, погруженная или частично поверхностная. Конидиеносцы обычно ветвистые, образуют у вершины прямой или извилистый, обычно короткий, восходящий, коричневый или черный, гладкий либо в верхней части мелкобородавчатый корешок и головку. Ответвления обычно бледнее окрашенные, гладкие или мелкобородавчатые. Конидии в цепочках или одиночные, верхушечные и боковые, простые или ветвистые, цилиндрические с округленными концами или обратнбулавовидные, бледно-, умеренно- или оливково-коричневые, со многими поперечными перегородками, гладкие или бородавчатые.

Dendryphium penicillatum (Corda) Fr.; Ellis, 505. Syn.: *Dendryphium papaveris* Sawada, *Helminthosporium papaveris* Sawada.

- Дендрифий кисточковый. Колонии распростерты, черные, волосистые. Образует на стеблях строматические скопления из групп больших, темно-коричневых клеток. Конидиеносцы изменчивы, на стеблях хорошо обособленные, игловидные, до $600 \times 14-20 \mu$, утончающиеся кверху до $5-10 \mu$, темно-коричневые до темно-черновато-коричневых внизу, кверху бледнеющие, гладкие, с черными перегородками, на верхушке ветвистые, на листьях и в культуре менее обособленные, до $60 \times 4-6 \mu$, бледно-оливковые. Конидии одиночные или в цепочках, цилиндрические с закругленными концами или обратнобулавовидные, бледно-оливковые, гладкие, обычно с 3 перегородками, $17-28 \times 5-9 \mu$, но на листьях и в культуре иногда до 60μ дл. и с большим количеством перегородок (до 8).

На маковых. Поражает мак на всех стадиях его развития.

Европа, Южная Африка, Индия, о. Тайвань, Северная Америка.

Род *Heterosporium* Klotzsch. — Гетероспорий

Конидии удлинённые или цилиндрические, большей частью на концах закругленные, бурые или оливковые, обычно больше чем с двумя поперечными перегородками, шиповатые или бородавчатые. Конидиеносцы цилиндрические, в пучках, зубчатые. Мицелий в тканях субстрата. Большей частью паразиты на растениях, иногда сапрофиты.

Allium

Heterosporium allii-cerae R a n.; Ann. Mycol., VIII. — Гетероспорий лука репчатого. Пятна продолговатые, большие, серые, с синеватым ободком, часто сливающиеся. Конидиеносцы желто-коричневые, узловатые, до 200μ дл., $7,5-20 \mu$ толщ. Конидии желто-бурые, густобородавчатые, одноклеточные, грушевидные, клиновидно- или продолговато-эллиптические, вначале без перегородок, потом с 1—2, редко с 3 перегородками, $32-76 \times 9,5-20 \mu$ (редко $101-25 \mu$), иногда слегка перетянутые.

На стрелках лука репчатого (*Allium cepa*).

Юго-Восточная Европа.

Heterosporium allii Ell. et Mart. — Гетероспорий луковый. Конидиеносцы узловатые, прямые, оливковые, около $50 \times 5 \mu$. Конидии удлинённые, бурые, с 1—3 перегородками, $20-33 \times 9 \mu$, с сосочками.

На листьях видов *Allium* (диких).

СССР (на *A. oleraceum*), Европа, Северная Америка.

Воздушные гифы на глюкозо-картофельном агаре неволнистые (как у *H. echinulatum*).

Avena

Heterosporium avenae Oudem. — Гетероспорий овсовый. Пятна буроватые, с черными дерновинками, расположенными продольными рядами. Конидиеносцы в пучках по 6—10, выходящие из общего основания, простые, узловато согнутые, с 3—5 перегородками, светло-дымчатые, вначале одноклеточные, впоследствии двухклеточные, на концах закругленные, $18-35 \times 9-14 \mu$, густо- и очень мелкошиповатые.

На листьях овса, ячменя и ржи (*Avena sativa*, *Hordeum vulgare*, *Secale cereale*).

Нидерланды, СССР (на овсе).

Beta

Heterosporium betae Dowson; Хохлаков, 338. — Гетероспорий свекловичный. Пятна темно-бурые, 1—5 см в диам., часто сливаю-

щиеся. Конидиеносцы цилиндрические, обычно простые, одноклеточные или с немногими перегородками, бурые, на вершине бледнеющие, $100-200 \mu$ выс. Конидии верхушечные, в коротких цепочках (по 2—3), эллиптические или цилиндрические, с 1—2 поперечными перегородками, без перетяжек, бурые, $13-24 \times 6-12 \mu$.

На листьях свеклы (*Beta vulgaris*).

Северная Америка.

Dianthus

Heterosporium echinulatum (Berk.) Cooke. Syn.: *H. circinale* Klotzsch, *Helminthosporium echinulatum* Berk., *H. exasperatum* Berk. et Br., *H. dianthi* Sacc. et Roum. — Гетероспорий шиповатый. Пятна округло-продолговатые, светло-буроватые, с более темной каймой, потом беловатые. Конидиеносцы в пучках, узловатые, дымчатые, $150-200 \times 8-20 \mu$. Конидии верхушечные и боковые, продолговато-цилиндрические, на концах закругленные, шиповатые, дымчатые, с 2—3 перегородками, слегка перетянутые, $40-45 \times 15-16 \mu$.

Сумчатая стадия — *Didymellina dianthi* Bur t.

На листьях видов гвоздик, смолевков, мыльнянки (*Dianthus*, *Lychnis*, *Saponaria*).

По Катаеву (Учен. зап. Казаневск. гос. ун-та, 1954, т. XIII (биол.), 214), пятна на листьях серовато-коричневые, округлые, с антоциановой каймой, продолговатые. Такие же пятна впоследствии появляются на стеблях, и в местах их возникновения стебель нередко утончается и переламывается. Конидиеносцы $60-170$ (200) $\times 8-12 \mu$. Конидии 2—5-клеточные. $30-45 \times 10-16 \mu$. Поражает также чашелистики.

На гвоздиках.

СССР (МССР).

Hordeum

Heterosporium hordei V u b. — Гетероспорий ячменный. Пятна ромбические или продолговато-эллиптические, светло-буроватые, с чернопурпурной каймой, часто сливающиеся. Дерновинки на обеих сторонах листьев. Конидиеносцы $80-120 \times 4,5-6,5 \mu$. Конидии продолговатые или продолговато-эллиптические, на концах закругленные, реже слегка заостренные, светло-каштаново-бурые, одноклеточные или с 1—3 перегородками, мелкобородавчатые, $15-33 \times 4,5-9 \mu$.

На листьях ячменя (*Hordeum* sp. cult.).

Средняя Европа.

Iris

Heterosporium iridis (Fautr. et Roum.) Jacques; Contr. Inst. Bot. Univ. Montreal, 1941, 39. Syn.: *Scolecotrichum iridis* Fautr. et Roum, *Sc. cladosporioideum* Maipе, *Heterosporium montenegrinum* V u b. — Гетероспорий касатиковый. Мицелий обильный. Погруженные гифы бесцветные до почти черновато-коричневых, ветвистые, с перегородками, с тонкой или толстой оболочкой, $3-14 \mu$ в диам. Воздушный мицелий имеется только в культуре; с белыми, извилистыми, большей частью простыми гифами. Строма черная, образуется из сплетения гиф в культуре. Конидиеносцы отходят от гиф, стромы, от незрелых перитециев, вначале большей частью прямые, позже разнообразно изогнутые, обычно простые, иногда ветвистые, одноклеточные или с перегородками, часто у основания вздутые, $25-200 \times 6-16 \mu$ в диам. Конидии обычно одиночные, очень редко в коротких цепочках, продолговатые, с 1—7 перегородками, часто с перетяжками у одной (всех) перегородки, шиповатые, бородавчатые, от бледно- до темно-коричневых, $20-98 \times 11-25 \mu$, в местах перетяжек на 1—7 μ уже.

Сумчатая стадия — *Dothidea iridis* Des m.

На касатиках, гладиолусах, нарциссах и других видах (*Iris*, *Lychnis*, *Freesia*, *Hemerocallis*, *Narcissus*, *Gladiolus*).

СССР, Западная Европа, Северная Америка.

Heterosporium gracile Sacc. Syn.: *Heterosporium echinulatum* Sacc. —

Гетероспорий грациозный. Пятна эллиптические, светло-буроватые, с бурой каймой, высыхающие. Конидиеносцы оливковые, $80-150 \times 10-14 \mu$. Конидии продолговато-цилиндрические, ясношиповатые, бледно-оливковые, большей частью с 2—3 перегородками, с перетяжками, $40-60 \times 15-21 \mu$.

Сумчатая стадия — *Didymella iridis* (Des m.) v. Noeh n.

На листьях касатиков, гладиолусов, нарциссов (*Iris*, *Gladiolus*, *Narcissus*).

Западная Европа.

Robinia

Heterosporium robiniae Kab. et Bub.; Jacques, Contr. Inst. Bot. Univ. Montreal, 1941, 39. — **Гетероспорий акациевый.** Более мелкие конидии веретеновидные до яйцевидных или обратнойцевидных, с 3—4 перегородками. Более крупные конидии с тонкой оболочкой.

На белой акации (*Robinia pseudacacia*).

Центральная Европа.

Sorghum

Heterosporium sorghi Rap.; Ann. Mycol., XII. — **Гетероспорий сорговый.** Дерновинки серые, мелкие, сливающиеся. Конидиеносцы простые, разветвленные, с перегородками, желтовато-бурые, вверху светлее, до $114 \times 4,5-9,5 \mu$. Конидии продолговатые, эллиптические, редко яйцевидные, с 1—4 перегородками, $9,5-27 \times 4-11,5 \mu$, желтовато-бурые, впоследствии бурые, бородавчатые.

На вянущих соцветиях сорго (*Sorghum vulgare*).

Юго-Восточная Европа.

Spinacia

Heterosporium variabile Cooke; Gardeen. choron., 1939, CVI, 2745, 100—103; Jacques, I. C. Syn.: *Helminthosporium variabile* Cooke. — **Гетероспорий изменчивый.** Пятна более или менее округлые, светло-серовато-коричневые, с темно-коричневым или пурпурным ободком. Конидиеносцы удлиненные, в пучках. Конидии одноклеточные или с 1—5 перегородками, $8-50 \times 6-12 \mu$, шиповатые. Более мелкие конидии цилиндрические до яйцевидных, большей частью с 1—2 перегородками. Более крупные конидии с толстой оболочкой (Jacques, L. C.).

На листьях шпината (*Spinacia oleracea*).

Приводится для *Brassica*, *Iris*, *Sambucus*, *Galtonia*.

Европа, США.

Zea

Heterosporium maydis Lobik; Тр. Сев.-кавк. Ин-та защ. раст., 1933, 1, 2. — **Гетероспорий кукурузный.** Конидиеносцы бледно-зеленовато-бурые, прямые или, ближе к вершине, разнообразно слегкаколенчато согнутые, с перегородками или без них, $45,5-87 \times 4,2-5,7 \mu$, в пучках, образуют тонкий бархатистый налет серо-мышиного цвета. Конидии бледнее конидиеносцев, цилиндрические или посредине шире, с одной, реже с 2—5 перегородками, на концах широко закругленные или суженные, с мелкоточечно-бородавчатой оболочкой, $13-23 \times 5,8-7,6 \mu$.

На листьях кукурузы.

СССР (Северный Кавказ).

Род Nakataea Hara — Накатея

Syn.: *Vakrabeeja* Subram.

Колонии распростерты, черные. Мицелий частично погруженный, частично поверхностный, образует на природном субстрате и в культуре шаровидные и полушаровидные склероции. Конидиеносцы хорошо выражены, одиночные, простые, редко ветвистые, коричневые, гладкие. Конидии одиночные, верхушечные и боковые, обычно серповидные, часто сигмовидные, гладкие, почти всегда с 3 перегородками, с концевыми бесцветными или

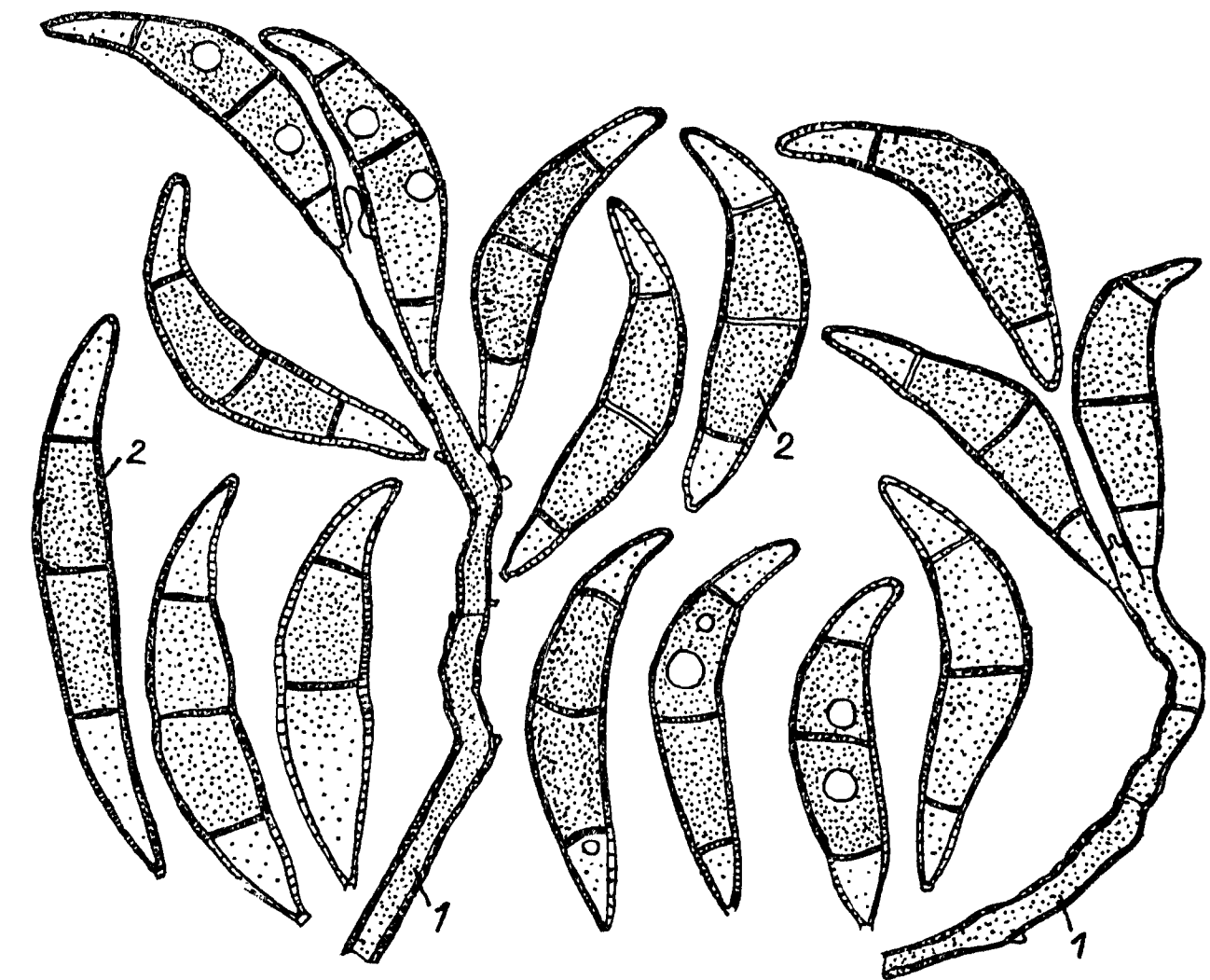


Рис. 50. *Nakataea sigmoidea*.

Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Ellis). $\times 650$.

очень бледно-коричневыми клетками, со срединными клетками более или менее коричневыми, образуются на зубчиках конидиеносца.

Nakataea sigmoidea (Cav.) Hara. Syn.: *Helminthosporium sigmoideum* Cav., *Vakrabeeja sigmoidea* (Cav.) Subram., *Curvularia sigmoidea* (Cav.) Hara. — **Накатея сигмовидная** (рис. 50). Склероции большей частью $200-300 \mu$ в диам. Конидиеносцы до 200μ дл., $4-6 \mu$ толщ., конидии $40-83$ (большей частью $45-55$) μ дл., $11-14 \mu$ шир., довольно внезапно суживающиеся к концам.

Склероциальная стадия — *Sclerotium oryzae* Cat.

Сумчатая стадия — *Leptosphaeria salvinii* Cat.

На рисе.

На листьях и влагалищах в июне — августе появляются маленькие черные пятна. Позже они образуются и на внутренней стороне влагалищ. При поражении стеблей на больных местах возникают многочисленные, блестящие, сжатые склероции. Стебли ломаются, а зерновки недоразвиваются.

Европа, Северная Америка, Северная Африка, Индия, Япония, Шри Ланка.

Латрелл (Lu t r e l l, Mycologia, 1963, 55, 653) изучал изоляты этого гриба, выделенные из склероциев на рисовой соломе в штате Арканзас (США). Изоляты образовывали белый до серого воздушный мицелий и шаровидные черные склероции, погруженные в агар. Конидии образовывались только при переносе блоков на водные агаровые пластинки, на которых наблюдалось обильное спороношение, а склероциев формировалось мало или их

вовсе не было. Конидиеносцы в культуре, с 1—4 перегородками, простые, цилиндрические, у вершины почти бесцветные, затем дымчатые, ближе к основанию коричневые, $70—168 \times 4—6 \mu$, вверху, в спороносном конце, без перегородок. Конидии веретеновидные, тонкостенные, обычно с 3 перегородками, прямые или крючкато согнутые на третьей или четвертой клетке, $42—76 \times 10—13 \mu$. Две центральные клетки впоследствии умеренно темно-дымчато-коричневые.

Род *Drechslera* Ito — Дрехслера

Колонии распростерты, серые, коричневые или черновато-коричневые, часто волосистые, иногда бархатистые. Мицелий большей частью погруженный. У некоторых видов имеется строма. В культуре часто образуют перитеции и склероции. Конидиеносцы хорошо выражены, одиночные, иногда в дерновинках, прямые или извилистые, часто коленчатые, простые или (у немногих видов) слабоветвистые, коричневые, у большинства видов гладкие. Конидии одиночные, у некоторых видов также иногда в цепочках или образуют вторичные конидиеносцы, несущие вторичные конидии, верхушечные и боковые (акроплеврогенные), простые, прямые или согнутые, булабовидные, цилиндрические, на концах закругленные, эллиптические или обратнобулабовидные, соломенного цвета либо бледно-, темно- или оливково-коричневые, иногда с неодинаково окрашенными клетками, обычно гладкие, редко мелкобугорчатые, с ложными поперечными перегородками.

Ключ для определения видов

1. Конидиеносцы отходят от крупного, восходящего, черного строматического образования на природном субстрате *D. verticillata* (с. 149)
- Конидиеносцы отходят не от восходящего строматического образования на природном субстрате 2
2. Конидии с выступающим рубчиком обычно толще 20μ *D. turcica* (с. 160)
- Конидии без выступающего рубчика 3
3. Конидии обычно прямые 4
- Конидии обычно согнутые 11
4. Конечные клетки у конидий гораздо светлее срединных *D. iridis* (с. 155)
- Конечные клетки у конидий не светлее 5
5. Конидии обычно цилиндрические или почти цилиндрические 6
- Конидии обратнобулабовидные, веретеновидные или эллиптические, обычно постепенно суживающиеся к вершине 6
6. Базальная клетка коническая или формы змеиной головы *D. tricici-repentis* (с. 158)
- Конидии с закругленным основанием 7
7. Конидии обычно $11—13 \mu$ толщ. *D. erythrospila* (с. 160)
- Конидии более толстые 8
8. Конидии больше, чем 18μ толщ. 9
- Конидии тоньше 10
9. Образует короткие вторичные конидиеносцы с вторичными конидиями *D. graminea* (с. 153)
- Вторичных конидий и конидиеносцев не образует *D. teres* (с. 154)
10. Конидиеносцы обычно коленчатые, рубчики часто на большом расстоянии друг от друга, не очень хорошо заметные *D. avenae* (с. 149)

- Конидиеносцы неколенчатые (кроме редких случаев), часто до 1 мм дл., шиловидные, очень темно-коричневые, кроме верхушки, рубчики многочисленные, хорошо заметные, тесно сгущенные *D. avenacea* (с. 150)
- 11. Конидии с маленьким рубчиком, часто слегка выступающим или сосковидным *D. oryzae* (с. 156)
- Конидии с рубчиком не выступающим или сосковидным 12
- 12. Конидии обычно меньше 17μ толщ., светлоокрашенные *D. victoriae* (с. 152)
- Конидии обычно более толстые 13
- 13. Конидии не более чем 20μ толщ. *D. maydis* (с. 160)
- Конидии обычно более толстые, $60—100 \times 18—23 \mu$ *D. sorokiniana* (с. 151)

Avena

Drechslera verticillata (O' Gara) Shoemaker; Ellis, 406. Syn.: *Podosporiella verticillata* O' Gara, *Helminthosporium cyclops* Drechsler. — Дрехслера мутовчатая (рис. 51). Стромы восходящие, простые

или ветвистые, цилиндрические, темно-черно-коричневые до черных, до $1—2 \text{ мм}$ в диам., образуются на семенах. Конидиеносцы отходят от поверхности стромы, прямые или извилистые, иногда коленчатые, более или менее коричневые, до 17μ дл., $6—9 \mu$ толщ., иногда у вершины вздутые, до $11—13 \mu$. Конидии прямые или слегка согнутые, иногда цилиндрические, но обычно обратнобулабовидные, с $7—12$ ложными перегородками, иногда с темноокрашенной перегородкой, отделяющей $1—2$ клетки у основания, золотисто-коричневые, исключая бесцветную или бледноокрашенную зону возле темного рубчика и верхушки, $70—160 \times 13—17 \mu$, большей частью $90—120 \times 15 \mu$, с рубчиком $5—8 \mu$ шир.

Сумчатая стадия — *Pyrenophora semeniperda* (Britte et Adam) Shoemaker.

На овсе, пшенице и многих других злаках.

Северная Америка, Южная Африка, Австралия.

Drechslera avenae (Eidam) Sharif; Ellis, 429. Syn.: *Helminthosporium avenae* Eidam, *H. avenae-sativae* (Br. et Cav.) Lindau. — Дрехслера овса (рис. 52). Пятна вначале оковидные, мелкие, $1,3 \times 1,2 \text{ мм}$, в центре

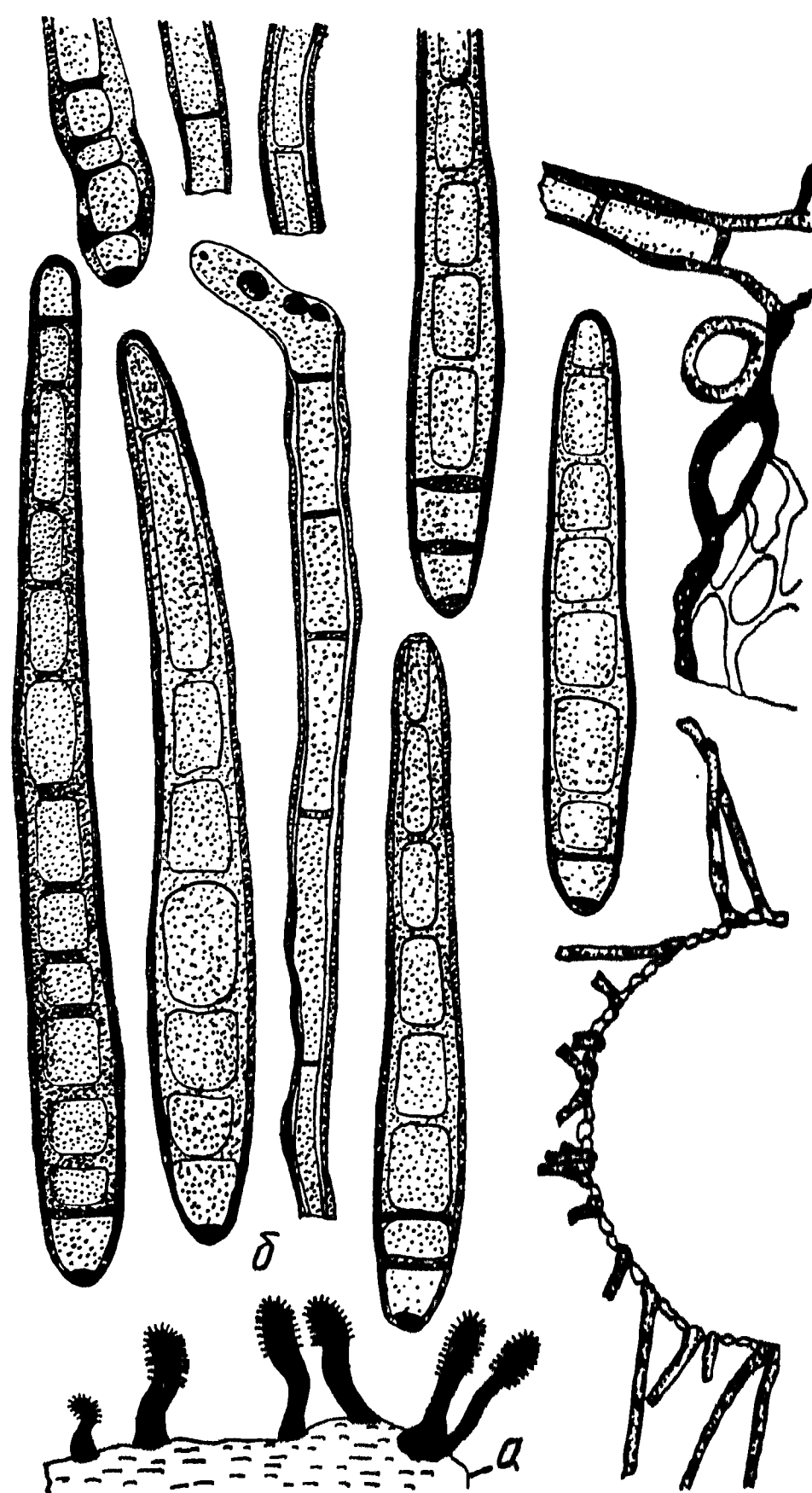


Рис. 51. *Drechslera verticillata*:
а — спороншение на стромах; б — конидии
(по Ellis). $\times 650$.

белые, окруженные красно-коричневой зоной с красной каймой, позже они сливаются и удлиняются в короткие продольные полосы. Конидиеносцы одиночные или по 2—4, более или менее цилиндрические, прямые или извилистые, часто коленчатые, иногда вздутые у основания, коричневые, гладкие, до 400 μ дл., 8—12 μ шир. Конидии одиночные, иногда в цепочках, прямые, цилиндрические, иногда слегка суживающиеся, редко обратнобулавовидные, на концах закругленные, бледно-, средне-желтоватые или оливково-коричневые, иногда зеленовато-оливковые, гладкие, 30—170 $\times$ 11—22 μ , с 1—9 ложными перегородками, на растении обычно 50—110 $\times$ 15—19 μ , с 2—6 перегородками, в культуре обычно 30—60 $\times$ 12—15 μ , с 2—5 ложными перегородками, рубчик 4—6 μ шир.

Сумчатая стадия — *Pyrenophora avenae* Ito et Kuribayashi.

На овсе, иногда на других злаках.

Космополит.

По Мюллеру (Müller H., Nachrichtenbl., 1964, 5, 125), первые признаки заболевания овса проявляются весной на первых листочках в форме продолговатых коричневых пятен. Некрозы начинаются большей частью возле основания и могут захватить всю пластинку листа. Проростки сильно зараженных растений отмирают, не достигнув поверхности почвы. Поражение первых листочков, идущее от посевного материала, называется первичной инфекцией. Это заболевание, длящееся непродолжительное время (несколько недель) после появления всходов, часто просматривается. Пораженные проростки преждевременно гибнут или задерживаются в развитии. Конидии, образовавшиеся на больных или

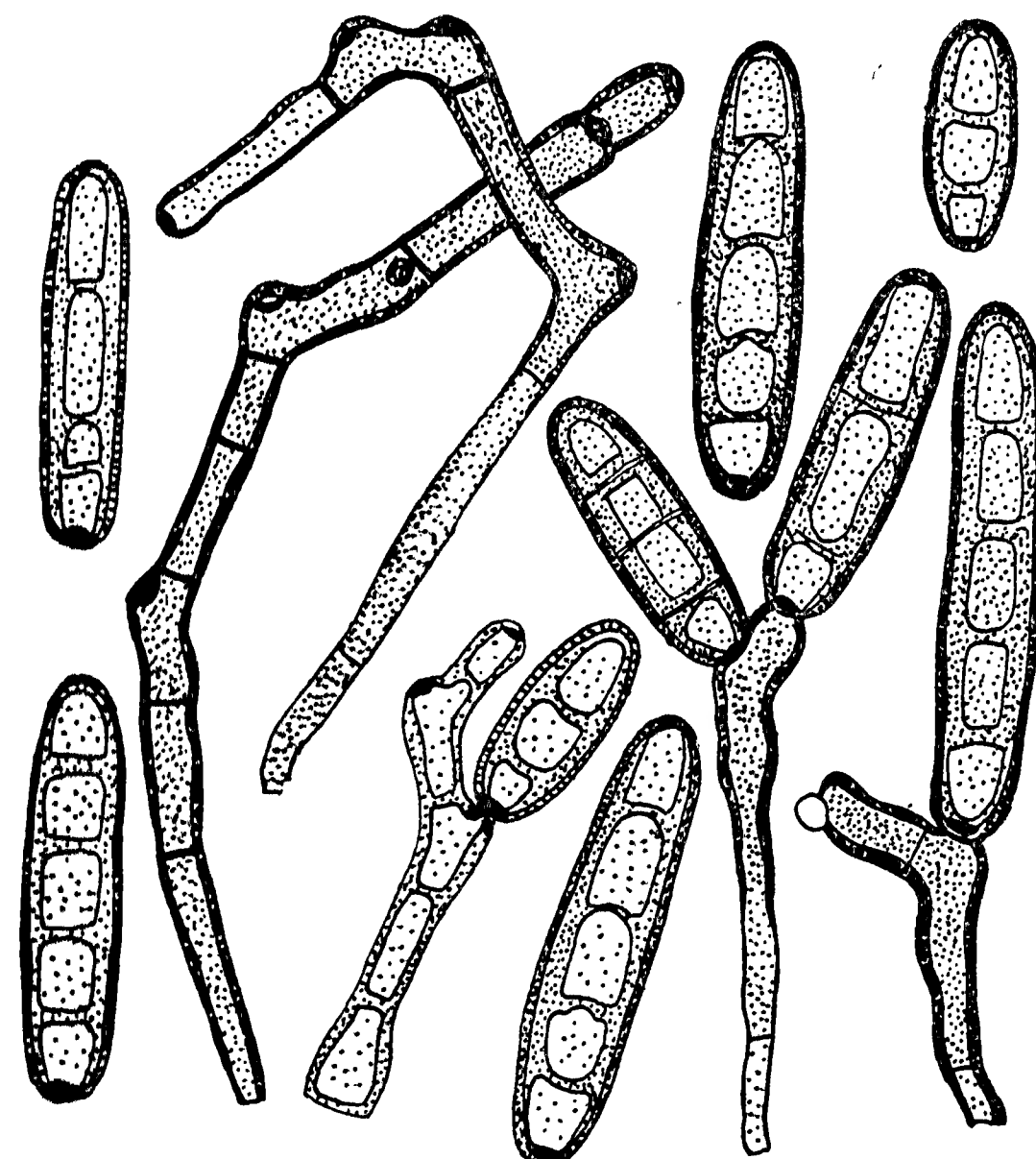


Рис. 52. *Drechslera avenae*.
Конидии (по Ellis).

отмерших листьях, заражают листья на том же или на соседних растениях. Эта «вторичная инфекция» повторяется в течение вегетационного периода много раз, так как каждое возникшее пятно представляет собой источник инфекции.

Но развитие каждого пятна при этом идет своим порядком. Сначала на месте инфекции появляется посветлевшее точковидное пятнышко, которое легко не заметить. Из него возникает фиолетово-красное, яйцевидное или округлое пятнышко, середине более светлое и некротизированное. На этой стадии процесс часто приостанавливается. При дальнейшем распространении гриба в тканях растения возникают распростертые некрозы коричневого цвета, ограниченные по бокам сосудисто-волокнистыми пучками. По этому признаку заболевание называется «коричневая пятнистость овса». Пятна на пластинке листа бывают многочисленными, а иногда отдельные пятна захватывают весь лист и вызывают его отмирание. Гриб может зимовать двумя способами: в посевном материале и в больных частях растений, в последнем случае он может воспроизводиться половым путем, что, по-видимому, имеет ничтожное значение или вовсе не играет роли. Заражение посевного материала происходит во время цветения. Конидии гриба, возникшие на пятнах, попадают на внутреннюю поверхность цветочной чешуи и образуют там покоящийся мицелий, который весной поражает растение. Зараженное зерно по виду не отличается от здорового.

Drechslera avenacea (Curtis) Shoemaker; Ellis, 430. Syn.: *Helminthosporium avenaceum* Curtis et Cooke. — Дрехслера овсяная. Конидиеносцы одиночные или по два, восходящие, прямые, обычно шиловидные, с довольно частыми перегородками, темно-коричневые до тем-

но-черновато-коричневых, кроме верхушки — бледной, с тесно скученными рубчиками до 1 мм дл., 14—16 μ толщ. непосредственно над вздутым основанием, 10—13 μ у верхушки, и с базальным вздутием 17—24 μ в диам. Конидии одиночные, иногда в очень коротких цепочках, прямые, типично почти цилиндрические, с закругленными концами, но также иногда булаво-видные или обратнобулавовидные, соломенного цвета до темно-коричне-

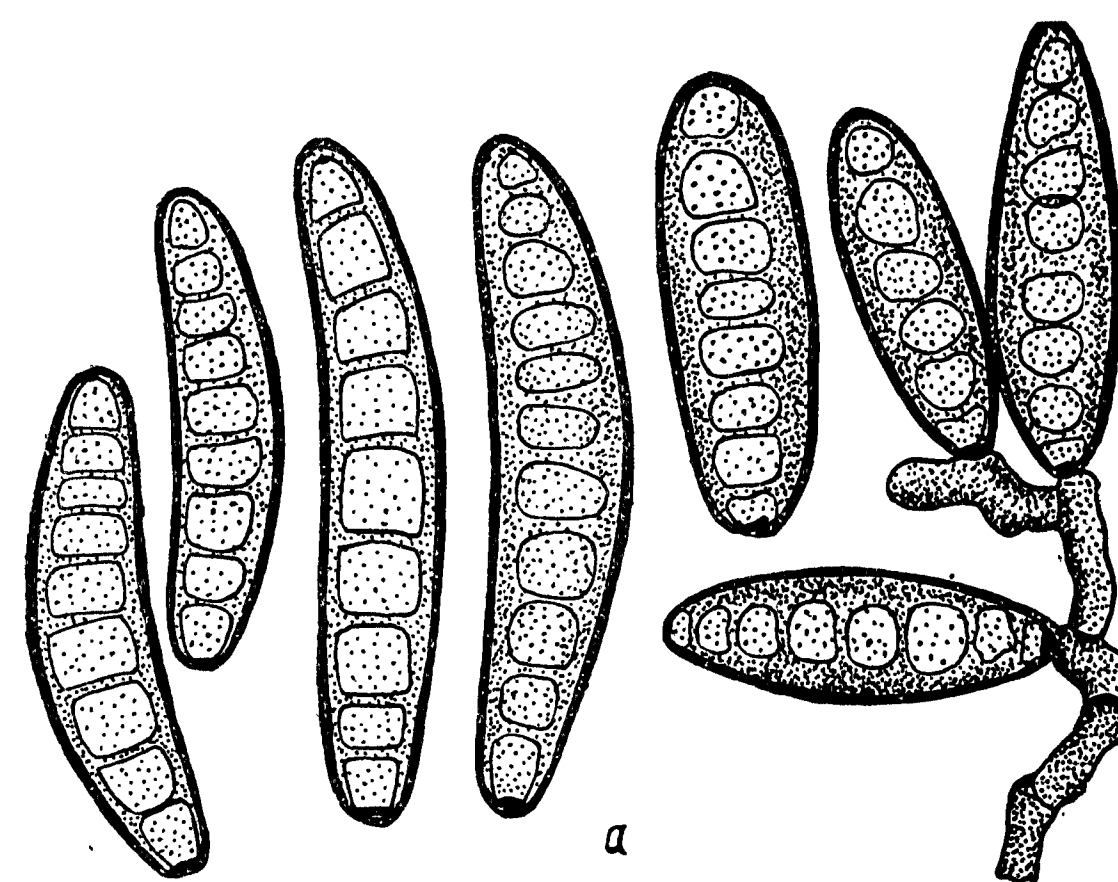
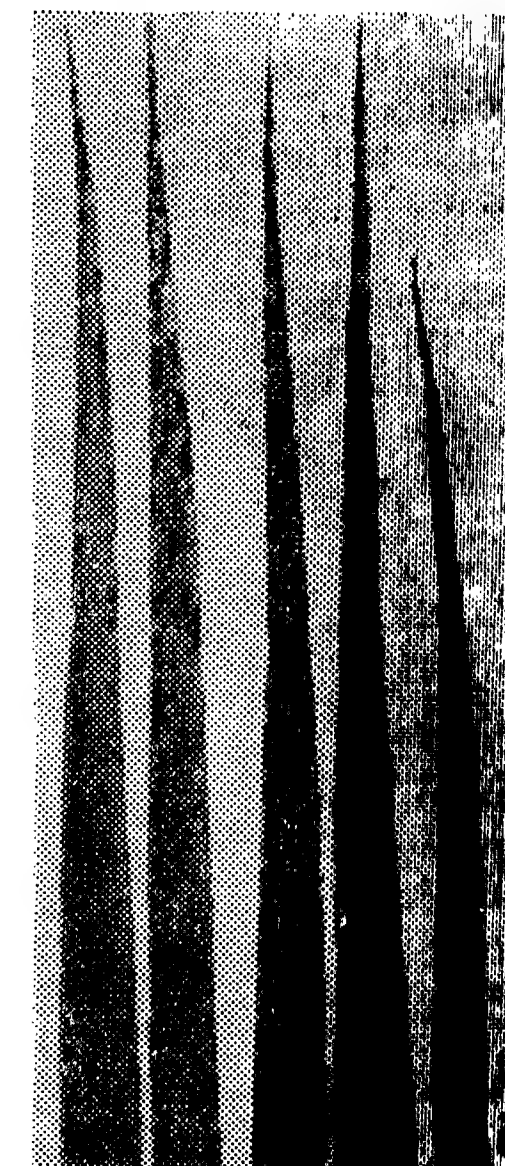


Рис. 53. *Drechslera sorokiniana*:

а — конидии (по Ellis), $\times$ 650; б — пятнистость листьев ячменя.



вых, гладкие, с 3—9 (обычно 4—6) ложными перегородками, 25—120 $\times$ 12—21 μ (большой частью 50—95 $\times$ 13—17,5 μ), с широким (5—8 μ шир.), темноокрашенным рубчиком у основания.

На соломинках овса, иногда пшеницы.

Европа, Северная Америка.

Аммон (Ammon.— Ph. Z., 1963, 47, 3, 255) и Латрелла (Luttrell.—Mycologia, 1963, 55, 649) считают *Helminthosporium avenae* Eidam синонимом этого вида. Он часто встречается на *Avena sativa*, вызывает гибель всходов, пятнистость листьев. Сумчатая стадия этого объединенного вида — *Pyrenophora chaetomioides* Speg.

Drechslera sorokiniana (Sacc.) Subram.; Ellis, 448. Syn.: *Helminthosporium sativum* Pammel, King et Bakke. — Дрехслера Сорокина (рис. 53). Пятна на листьях вначале мелкие, затем достигают 1,5 см дл., в центре темно-бурые, по краям более бледные. На пораженных частях растения образует бархатистый черный налет. Конидиеносцы одиночные или в маленьких группах — по 2—3 в пучке, более или менее коленчатые, оливковые до оливково-коричневых, до 220 μ дл., 6—10 μ толщ., обычно с 3—6 перегородками. Конидии веретеновидные до эллиптических, согнутые, слегка суженные к более или менее закругленным концам, в культуре часто прямые, темно-оливково-коричневые, с 3—12 (чаще 6—10) ложными перегородками, 40—120 (чаще 60—100) $\times$ 15—31 (чаще 18—23) μ .

Сумчатая стадия — *Cochliobolus sativus* (Ito et Kuribayashi) Drechsler et Dastur.

На ячмене, овсе, ржи, пшенице и других злаках. Поражает листья, корневую шейку, всходы, а также зерновки, колосья.

Космополит.

По Аммону (Ammon. — Ph. Z., 1963, 47, 3, 261) и Латреллу (Luttrell. — Mycologia, 1963, 55, 651), прорастание у конидий биполярное.

На естественно зараженных листьях ячменя конидии (28) 70—90 (110) × (14) 17—19 (21) м, с (2) 6—8 (10) поперечными перегородками. На агаре с картофельным соком (40) 55—74 (105) × (14) 18—21 (23) м, с (3) 5—6 (8) перегородками.

На солодовом агаре с картофельным соком воздушный мицелий ватообразный, оливково-серый. Агар оливковый, иногда слегка-красноватый. На картофельно-декстрозном агаре конидиеобразование обильное, особенно если после роста в течение недели при комнатной температуре поместить на 10 дней в температуру +4° С.

Вызывает темно-коричневую гниль всходов в области coleoptile, пятнистость листьев, плесневение листьев, колосьев, семян, гниль корней или гниль розетки у взрослых растений.

На овсе, ячмене, просе, ржи, пшенице, кукурузе и на многочисленных диких злаках (около 30 родов, 90 видов).

Drechslera poae (Baudyš) Shoemaker; Ammon, Ph. Z., 1963, 47, 3, 266. Syn.: *Helminthosporium poae* Baudyš; *Helminthosporium vagans* Drechs. — **Дрехслера мятликовая**.

Более крупные конидии почти цилиндрические, с широко закругленными концами, более мелкие — продолговато-эллиптические, оливково-зеленоватые, с большим рубчиком, иногда бугорковидно выступающим, но всегда внутри наружной оболочки, на естественно зараженных растениях (38) 60—90 (115) × 16—18 м, с (3) 5—6 (8) поперечными перегородками. В культуре на агаре с картофельным соком 60—110 (149) × (14) 17—20 (22) м, с (3) 5—6 (8) перегородками, прорастание боковое, возможно от всех клеток.

На солодовом агаре воздушный мицелий черно-оливковый, субстрат прорастает мицелием, оливково-черный. Спороношение скудное. На агаре с картофельным соком воздушный мицелий плоский, серо-черный, иногда красновато-коричневый, в более старых культурах образуются коремии. Спорообразование более обильное.

На *Avena sativa*, многих видах *Poa* и на ряде видов дикорастущих злаков.

Чехословакия, Англия, США.

Drechslera victoriae (Meehan et Murphy) Subram.; Ellis, 446. Syn.: *Helminthosporium victoriae* Meehan et Murphy. — **Дрехслера виктории**. Конидиеносцы одиночные или в группах, прямые или извилистые, иногда коленчатые, более или менее коричневые, до 250 м дл., 6—10 м толщ. Конидии слегка согнутые, широковеретеновидные или обратнобулавовидно-веретеновидные, более или менее бледно-золотисто-коричневые, гладкие, с 4—11 (чаще 8—10) ложными перегородками, 40—120 (чаще 60—90) × 12—19 (чаще 14—18) м. Конидии бледнее, нежнее и уже, чем у *D. sorokiniana*.

Сумчатая стадия — *Cochliobolus victoriae* Nelson.

На *Avena*, иногда на других злаках.

Drechslera siccas (Drechs.) Shoemaker; Ammon, Ph. Z., 1963, 47, 3. Syn.: *Helminthosporium siccas* Drechs. — **Дрехслера сохнущая**. Молодые конидии почти бесцветные до слегка оливковых, потом желтые до коричневатых, обычно цилиндрические, с базальной полуэллиптической клеткой. Часто слегка шире у второй, иногда у третьей клетки, с полушаровидной, закругленной верхушечной клеткой, с хорошо заметным невыступающим рубчиком, на естественно зараженных листьях (30) 85—105 (173) × (10) 16—18 (20) м, с (1) 5—7 (9) перегородками, на

агаре с картофельным соком (14) 95—114 (140) × (14) 16—18 (20) м, с (1) 5—6 (10) перегородками.

На солодовом агаре воздушный мицелий шерстисто-хлопьевидный, вначале белый, позже с зелено-оливковым оттенком, агар оливковый до черного, с легким красноватым оттенком у края культуры. Конидиеобразование обильное.

Сумчатая стадия — *Pyrenophora lolii* Dov.

На *Hordeum vulgare*, *Avena sativa* при искусственном заражении. Чаще всего на *Lolium multiflorum*, *L. perenne*, реже на *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*; из диких злаков на *Poa pratensis*. Не заражает *Secale cereale*, *Triticum aestivum*.

Северная Америка, Западная Европа.

Hordeum

Drechslera graminea (Rabenh.) Shoemaker; Ellis, 428; Sprague, 363. Syn.: *Helminthosporium gramineum* Rabenh. — **Дрех-**

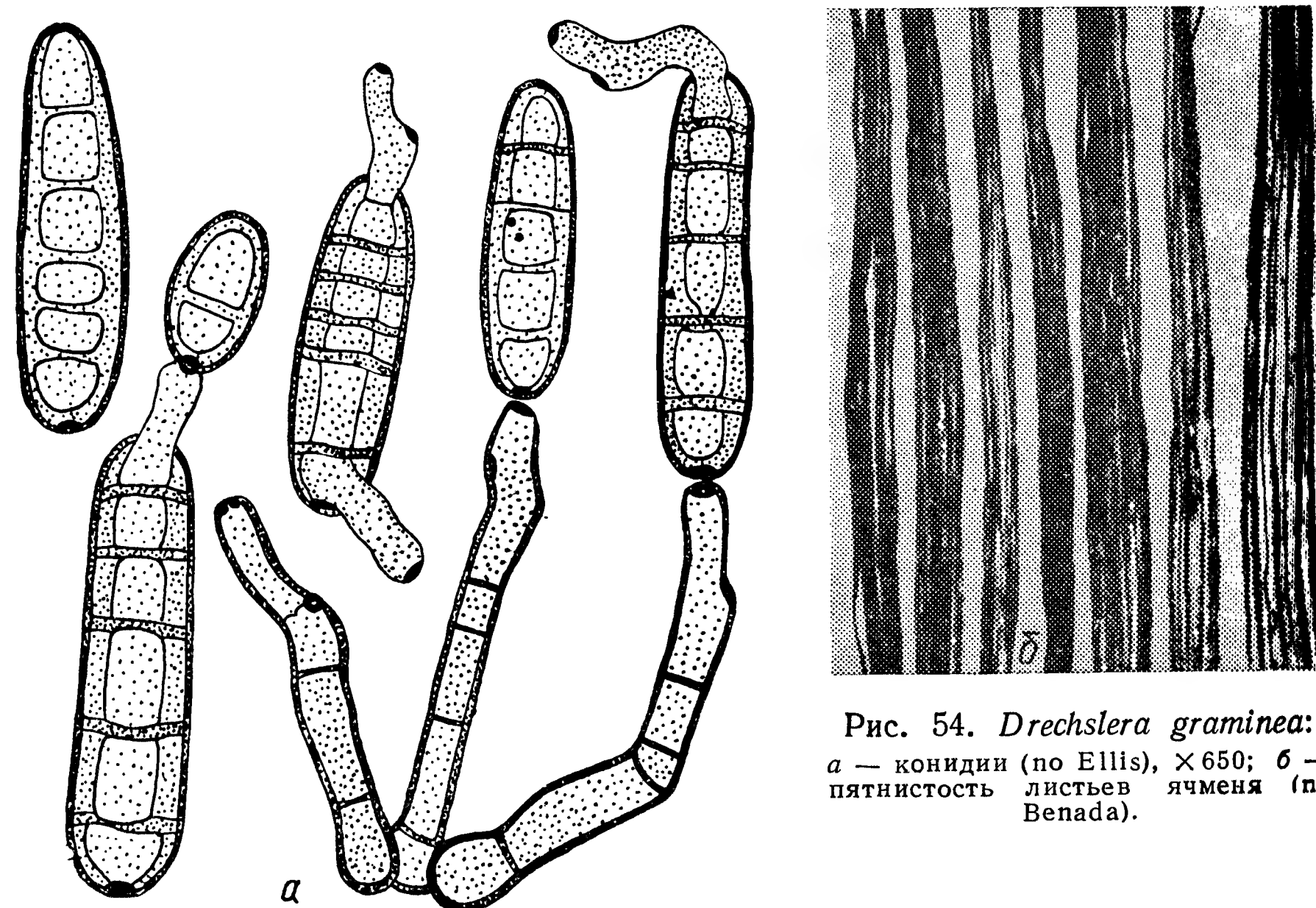


Рис. 54. *Drechslera graminea*: а — конидии (по Ellis), × 650; б — пятнистость листьев ячменя (по Benada).

слера злаковая (рис. 54). Пятна на молодых, еще не развернувшихся листьях очень маленькие, беловатые или бледно-зеленые, на развернувшихся листьях образуются бледные полосы, вытянутые по длине пластинки, позднее обычно окруженные коричневой каймой. Пораженные листья желтеют и постепенно отмирают, легко расщепляясь в продольном направлении. Конидиеносцы в пучках по 2—6 (обычно 3—5), прямые или извилистые, бледно- или средне-коричневые, до 250 м дл., но обычно значительно короче, 6—9 (12) м толщ., часто с основанием, вздутым до 12—16 м. Конидии прямые, очень редко слабо согнутые, почти цилиндрические, но часто шире в нижней части и слегка суженные кверху, с полушаровидными конечными клетками, почти бесцветные до средне-золотисто-коричневых, гладкие, с 1—7 ложными перегородками, 40—110 × 12—22 м, обычно 50—80 × 18—20 м, с клетками часто более короткими, чем их ширина, с рубчиком 3—6 м шир. Регулярно продуцирует вторичные конидии, образующиеся на

вторичных конидиеносцах, отходящих от верхушечной и часто также от базальной клетки конидии.

Сумчатая стадия — *Pyrenophora graminea* Ito et Kuribayashi. На ячмене посевном. В опытах заражает только ячмень (Sprague, 363). Космополит.

По Аммону (Ammon. — Ph. Z., 1963, 47, 3, 249), Syn.: *Brachysporium gracile* (Wallr.) Sacc. var. *gramineum* (Rabenh.) Sacc., *Napicladium hordei* Rostr., *Helminthosporium gramineum* (Rabenh.) Erikss.

Конидии почти бесцветные до светло-коричневых, цилиндрические, возле основания часто слегка шире, тонкостенные, с мелким и невыступающим рубчиком. На листьях ячменя — (33)70—90 (118) × (14) 17—20 (22) м и с (1)4—5 (6) поперечными перегородками, на агаре с картофельным соком — (51)85—110(143) × (16) 19—22 (24) м, с (3)4—5 (6) перегородками. Проросток боковой, возможен из каждой клетки.

На солодовом агаре с картофельным соком колонии с прилегающим белым воздушным мицелием, субстрат слабо-оливковый, иногда слегка красноватый. Рост радиальный. Слабое спороношение на агаре с картофельным соком.

В опытах заражает только ячмень (*Hordeum vulgare*).

Drechslera teres (Sacc.) Shoemaker; Ellis, 429. Syn: *Helminthosporium teres* Sacc., *H. hordei* Eidam. — Дрехслера вальковатая (рис. 55). Пятна многочислен-

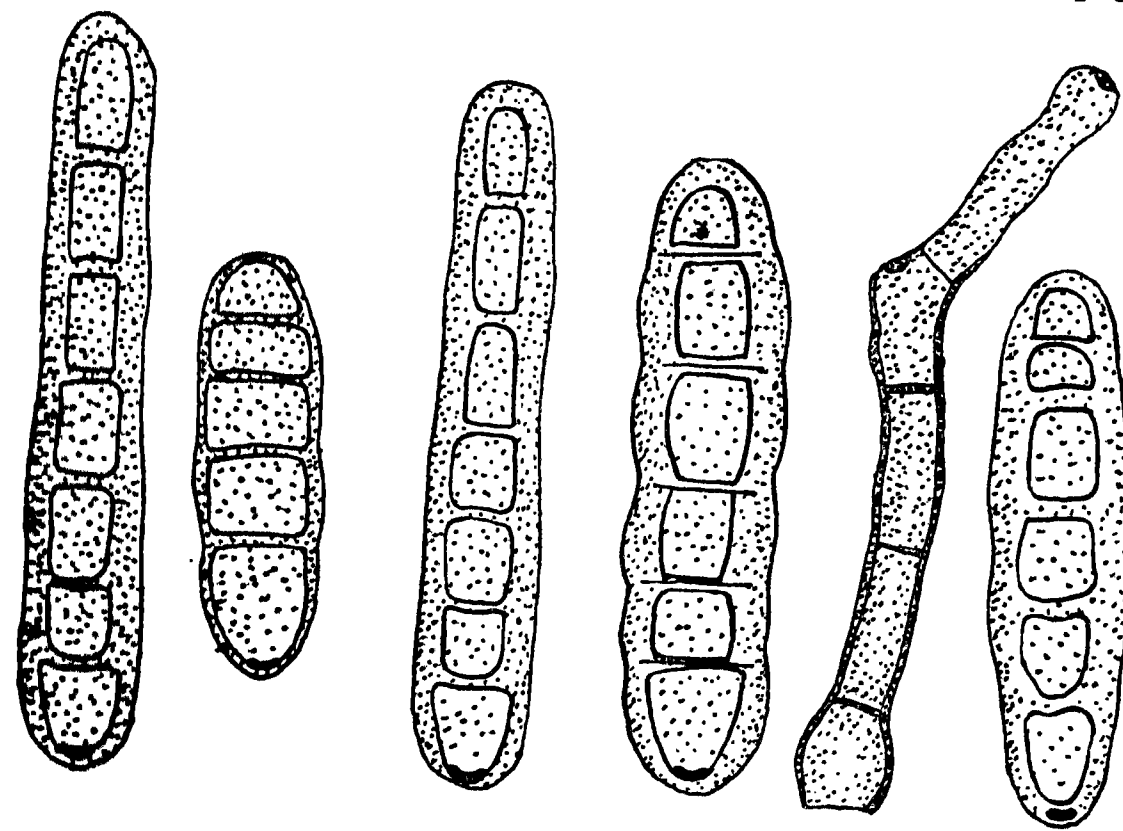


Рис. 55. *Drechslera teres*. Конидии (по Ellis). × 650.

ные, коричневые, неправильные, с более темными поперечными и продольными полосками, позднее окруженные беловатой или желтой каймой, разрастающиеся и захватывающие всю пластинку листа, на влагалищах пятна редкие, изолированные. Конидиеносцы одиночные или по 2—3 в пучке, прямые или извилистые, иногда коленчатые, часто вздутые у основания, бледно-, средне- или оливково-коричневые, до 200 м дл., 7—11 м толщ. Конидии прямые, цилиндрические, на концах за-

кругленные, от почти бесцветных до соломенного цвета, гладкие, с 1—10 (обычно 4—6) ложными перегородками, часто с перетяжками, 30—175 × 15—23 м (большой частью 90—120 × 19—21), с рубчиком 3—7 м шир.

Сумчатая стадия — *Pyrenophora teres* (Died.) Drechsler.

На ячмене посевном и других видах *Hordeum* (на листьях, влагалищах и зерновках).

Европа, Азия, Африка, США, Южная Америка, Австралия.

По Аммону (Ammon. — Ph. Z., 1963, 47, 3, 251), конидии почти бесцветные до светло-коричневых, цилиндрические, у основания обычно слегка шире, с тонкой оболочкой, с маленьким, невыступающим рубчиком, прорастание боковое, возможно из каждой клетки, на естественно зараженных листьях — (50) 80—100 (135) × (15) 18—21 (22) м, с (1)5—6 (7) перегородками, в культуре на агаре с картофельным соком — (29)55—65(97) × (11) 12—16(17) м, с (1) 3—4 (6) перегородками.

На солодовом и агаре с картофельным соком мицелий воздушный, серо-оливковый, который при контакте со стеклянной стенкой образует характерные широкие, согнутые мицелиальные тяжи.

На *Hordeum vulgare*, *H. distichum*, *Triticum aestivum*.

Drechslera rostrata (Drechsler) Richardson et Freser; Ammon, Ph. Z., 1963, 47, 3, 266. Syn.: *Helminthosporium rostratum* Drechsler; *Helminthosporium halodes* Drechsler, *H. nodulosum* Berk. et Curt. in Sacc. var. *tritici* Patel, Kamat et Padhye. — Дрехслера клювовая. Конидии на агаре с картофельным соком длинные, прямые или слегка согнутые, наибольший диаметр у второй и третьей клеток, конечные клетки часто более узкие и длинные, базальная клетка, слегка заостренная, часто немного более светлая, чем остальные, со слегка выступающим рубчиком, молодые — слегка оливковые, с возрастом желтые до коричневых, 28—114 × 11—17 м, с 5—12 перегородками. Конидиеобразование скудное. Конидии на солодовом агаре короткие, прямые, с наибольшим диаметром посередине, с полушаровидно закругленной базальной клеткой, с короткими конечными клетками, имеющими четко выступающий рубчик, окрашенными и прорастающими, как на агаре с морковным соком, 23—80 × 9—14 м, с 3—9 перегородками. Спорообразование слабое. Конидии в зависимости от растения-хозяина различны: длинные конидии соответствуют таковым на картофельном агаре, короткие — на солодовом.

На листовых влагалищах *Hordeum vulgare*, *Secale cereale*, *Setaria italica*, *Sorghum vulgare*, *Sorghum sudanense*, *Zea mays*. На многочисленных диких злаках. По Sprague, H. Halodes, также на просе и пшенице (обесцвечивание чешуек).

США, Индия, Италия.

Drechslera tuberosa Atk.; Ammon, Ph. Z., 1963, 47, 3, 250. Syn.: *Helminthosporium tuberosum* Atk.; *Helminthosporium fragosoi* Bub. *H. japonicum* Ito et Kurib., *H. secalis* Whitehead et Dickson. — Дрехслера клубневая. Конидии цилиндрические, более мелкие скорее даже удлинено-эллиптические, с наибольшим диаметром у второй и третьей клеток, с полушаровидно закругленной базальной клеткой, с невыступающим рубчиком, молодые — желтоватые, потом желтовато-коричневые, на листьях ржи при естественном заражении — (43) 63—80 (100) × 16—17 (19) м с (2) 4—5 (6) перегородками, в культуре на агаре с морковным соком — (31) 55—70 (85) × (12) 15—16 (17) м, с (1) 4—5 (6) перегородками. На солодовом агаре воздушный мицелий кустистый, с коремиевидными образованиями, без спорообразования. Субстрат слегка оливковый или слегка красноватый. На агаре с картофельным соком воздушный мицелий немного меньше, слабое образование конидий.

Сумчатая стадия — *Pyrenophora japonica* Ito et Kuribayashi.

На *Hordeum vulgare*, *Secale cereale*, *Bromus sterilis*, *Cynosurus elegans*. При заражении проростков — некрозы на корнях и корневой шейке у *Hordeum vulgare*, *Triticum aestivum*, *Cynosurus cristatus*; при искусственном заражении см. также *Dr. siccas*, *Dr. tritici-repentis*, *Dr. victoriae*.

Центральная Европа, Япония, Северная Америка.

Iris

Drechslera iridis (Oudem.) Ellis; Ellis, 423; Trans. Brit. Mycol. Soc., 1966, 49, 4 577—578. Syn.: *Clasterosporium iridis* Oudem., *Bipolaris iridis* (Oudem.) Dickinson. — Дрехслера ирисовая (касатиковая) (рис. 56). Конидиеносцы в пучках, извилистые, более или менее коричневые, до 150 м дл., 10—14 м толщ., простые или ветвистые. Конидии прямые, яйцевидные до широковеретеновидных или обратноулавовидных, более или менее золотисто-коричневые, часто с конечными клетками очень бледными, с 4—9 ложными перегородками, 45—90 × 16—29 м, с рубчиком 3—6 м шир.

На листьях (особенно у их основания) культурных ирисов (*Iris*). Вызывает также «чернильную болезнь» на стареющих листьях. Мицелий поверхностный, состоит из ветвистых, гладких, вначале бесцветных, потом коричневых гиф, 3—5 м толщ., с перегородками.

Европа.

Oryza

Drechslera oryzae (Breda de Haan) Subram.; Ellis, 437. Syn.: *Helminthosporium oryzae* Breda de Haan.—Дрехслера риса.

На листьях, влагалищах и чешуях пятна коричневые. На листьях пятна

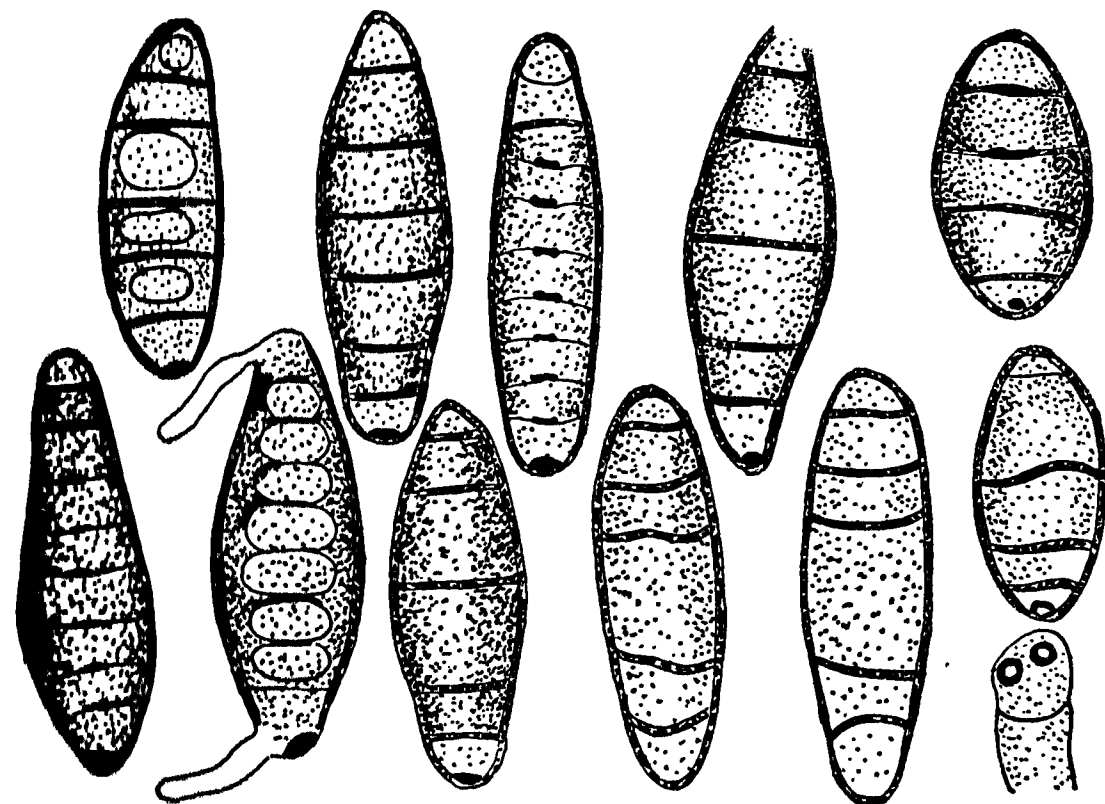


Рис. 56. *Drechslera iridis*.
Конидии (по Ellis).

коричневые или пурпурно-коричневые, потом бледные, в центре с более или менее коричневым краем. Конидиеносцы одиночные или в мелких группах, прямые или извилистые, иногда коленчатые, бледно-, средне- или оливково-коричневые, до 600 м дл., 4—8 м толщ. Конидии обычно согнутые, челновидные, веретеновидные или обратнобулавовидные, иногда почти цилиндрические, бледно- или средне-золотисто-коричневые, с умеренно тонкой оболочкой, гладкие, с 4—14 ложными перегородками, 63—153

(109) × 14—22 (17) м, с маленьким рубчиком, часто слегка выступающим, сосочковидным, прорастают с полярных (конечных) клеток. Незрелые конидии могут прорасти и из срединных клеток.

Сумчатая стадия — *Cochliobolus miyabeanus* (Ito et Kuribayashi) Drechsli.

На рисе (молодые растения, листья, стебли, чешуя и зерновки). На чешуйках конидии крупнее, чем на листьях.

Космополит.

Молодые растения могут быть поражены грибом прежде, чем достигнут 10 см выс. На проростках в почве или на корнях появляются побуревшие очаги, покрытые серо-оливковым налетом. Растение погибает. На листьях в августе и сентябре возникают округлые или продолговатые пятна, сначала красно-коричневые, потом посредине серые. Листья преждевременно засыхают.

Оптимальная температура для инфекции 20—25°.

Panicum

Drechslera jamadai Nisikado. Syn.: *Helminthosporium jamadai* Nisikado.—Дрехслера Ямады. Пятна яйцевидные или продолговатые, небольшие, с темно-бурой каймой. Конидии бурые или оливково-бурые, цилиндрические, веретеновидные или обратнобулавовидные, на обоих концах круто закругленные, с 3—11 перегородками, 35—101 × 10,2—25,5 м.

Описан на просе в Японии.

См. также *Dr. tritici-repentis*.

Drechslera panici-miliacei Nisikado. Syn.: *Helminthosporium panici-miliacei* Nisikado.—Дрехслера проса. Пятна удлиненно-эллиптические, с неясным ободком. Конидиеносцы оливково-бурые, 75—255 × 7,65—

10,2 м, с 2—10 перегородками. Конидии темно-оливковые, веретеновидные, с наиболее широкой центральной клеткой, к обоим концам постепенно сужающиеся, 30—155 × 10,2—26,8 м, с 1—12 перегородками.

Описан на просе в Японии.

Secale

См. *Dr. rostrata*, *Dr. tuberosa*, *Dr. tritici-repentis*.

Setaria

Drechslera setariae (Saw.) Subram. et Jain. Syn.: *Helminthosporium setariae* Saw.; Sprague, 381.—Дрехслера щетинника. Зрелые конидии темно-оливковые, иногда с более светлыми обеими конечными клетками, веретено-видно-обратнобулавовидные или эллиптические, большей частью отчасти согнутые, слегка шире посредине или немного ниже, сужающиеся к обоим концам, с 5—10 перегородками, 40—120 × 10—18 м, с ломкой оболочкой, прорастающей двумя полярными ростковыми трубками.

Сумчатая стадия — *Cochliobolus setariae*. (Ito et Kuribayashi) Drechsli. et Dastur.

На могаре (*Setaria italica*).

США, Япония, Корея, Китай, Дания.

См. также *Dr. rostrata*, *Dr. tritici-repentis*.

Sorghum

Drechslera catenaria Drechsli. Syn.: *Helminthosporium catenarium* Drechsli; Sprague, 358.—Дрехслера цепочковая. Пятна невнятные. Конидиеносцы коричневые или оливковые, выходят из устьиц по одному или по два, 60—200 × 5—8 м, вначале образуют конидии на расстоянии 25—60 м от основания, потом с интервалами в 15—30 м. Конидии с 1—10 поперечными перегородками, почти бесцветные до слегка желтоватых, 30—200 × 14—18 м, короткие, обычно прямые, с нерегулярным контуром оболочки, наиболее широкие в базальном или втором сегменте, кверху суживающиеся, более длинные, нерегулярные в диаметре, заметно крючковатые. Прорастают одной-двумя боковыми проростковыми трубками от базального сегмента и боковой или косой трубкой от верхушечного.

На суданской траве (*Sorghum sudanense*).

США.

См. также *Dr. victoriae*, *Dr. rostrata*.

Drechslera sorghicola (Lef. et Sherv.) Richardson et Fre-ser. Syn.: *Helminthosporium sorghicola* Lef. et Sherv. Mycologia, 1948, 40, 6, 714.—Дрехслера сорговая. Вызывает образование хорошо выраженных пятен на видах *Sorghum*, большей частью на юге США. Пятна мелкие, на суданской траве, красновато-пурпуровые. Поражения бывают от едва видимых до 1—15 мм, вначале более или менее круглые, эллиптические, потом более продолговатые, отчасти ограниченные жилками листа, сливающиеся и покрывающие весь лист. Спороношение гриба в полевых условиях скудное, но обильное, если поместить пораженную ткань во влажную камеру. Конидиеносцы одиночные или в группах по 2—4, простые, иногда ветвистые, оливково-коричневые, 115—700 × 5,5—10, 5 м, иногда при очень влажных условиях, длиннее. Вторичные конидиеносцы обычно, особенно при влажных условиях, они короче, 25—200 × 5—7 м. Конидии золотисто-желтые до бледно-оливковых, 20—105 × 8,5—20,6 м, большей частью согнутые, наиболее широкие посредине, постепенно сужаются к закругленным концам, с 2—8 перегородками, с тонкой оболочкой

и умеренно широким, плохо заметным рубчиком. Прорастают двумя полярными ростковыми трубками.

На сорго и суданской траве (*Sorghum sudanense*, *S. halepense*, *S. vulgare*).

США.

Triticum

Drechslera tritici-repentis (Died.) Shoemaker; Ellis, 424; Sprague, 391. Syn.: *Drechslera tritici-vulgaris* Nisikado, *Helminthosporium tritici-repentis* Died; *H. tritici-vulgaris* Nisikado, *H. gramineum* Rabenh. f. sp. *tritici-repentis* Died. — Дрехслера пыреева (рис. 57). На пшенице образует веретеновидные, яйцевидные или ланцетовидные пятна 0,5—2 см дл., 2—4 мм шир., вначале желтые, потом коричневые или серовато-коричневые, часто окруженные желтой зоной. Листья начиная от верхушки преждевременно увядают. Конидиеносцы одиночные или по 2—3, выходят через устьица или между клетками эпидермиса, восходящие, простые, прямые или извилистые, иногда коленчатые, цилиндрические или слегка суженные к вершине, часто вздутые у основания, более или менее коричневые, гладкие, до 250 мк дл. (иногда даже длиннее 400 мк), 6—12 мк толщ., с базальным вздутием до 15 мк, с одним или немногими довольно незаметными рубчиками. Конидии одиночные, прямые или слегка согнутые, цилиндрические, с закругленной верхушкой, с характерным коническим или формы змеиной головы основанием, типично почти бесцветные или довольно бледноокрашенные в соломенный цвет, гладкие, тонкостенные, с

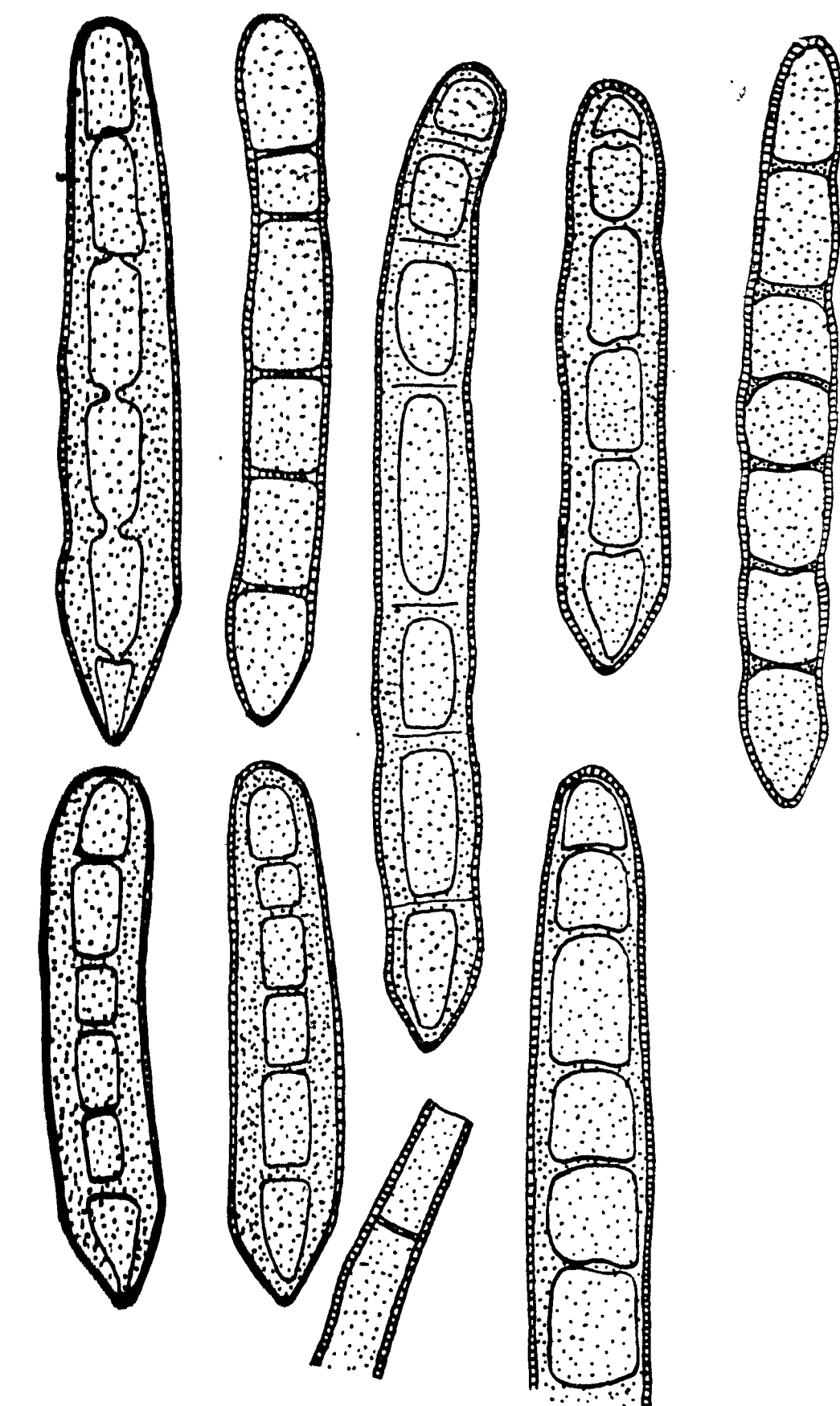


Рис. 57. *Drechslera tritici-repentis*. Конидии (по Ellis).

1—9 (обычно 5—7) ложными перегородками, при старении часто возле них перетянутые, 80—250 × 12—21 мк (117 × 17,7 мк), с основанием 2—4 (3) мк шир.

Сумчатая стадия — *Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drechs.

На пшенице, пырее (*Agropyrum repens*), а также других диких злаках. Европа, Япония, Индия, Северная Америка, Южная Африка, Австралия.

Вызывает желтую пятнистость пшеницы, 10-дневная культура в темноте конидиеносцев не образует, но при 48-часовом воздействии света дает обильные конидиеносцы (К h a n.— Trans. Brit., 1971, 56, 2, 309).

По Аммону (A m m o n.— Ph. Z., 1963, 47, 3, 252), конидии желтоватые до слегка-коричневатых, с тонкой оболочкой, большей частью прямые, цилиндрические, с конически за-

остренной и часто немного более крупной, чем другие, базальной клеткой, с маленьким невыступающим рубчиком, на естественно зараженных листьях (*Triticum*) — (34)80—117 (170) × (12)15—18 (20) мк, с (1)6—8 (10) перегородками, в культуре на агаре с картофельным соком — (21) 75—100 (148) × (14) 15—16(17) мк, с (1)5—8 (7) перегородками. Прорастание боковое, возможно из всех клеток. В чистой культуре мицелий белый, воздушный, плоскоприлегающий.

Скудное образование конидий на агаре с морковным соком. Субстрат окрашивается в оливково-черный цвет.

На *Hordeum vulgare*, *Secale cereale*, *Triticum aestivum*, *Tr. dicoccum*, *Tr. durum*. По Спрагу, также на *Panicum miliaceum*, *Setaria italica* и на многих диких злаках.

Drechslera bondarzevi (Pidopl.) Pidopl.; Пидопл., Грибн. фл., 281. Syn.: *Helminthosporium bondarzevi* Pidopl. — Дрехслера Бондарцева (рис. 58). Мицелий вначале почти бесцветный, затем оливковый, конидиеносцы оливковые, в виде боковых ответвлений гиф, обычно 12—240 × 4 мк, в верхней части с выступами или зубчиками, у вершины нередко слегка расширенные и более светлые, иногда слабо- и коротковистые или с лопастными выступами на верхушке, с перегородками. Конидии вначале бледно-оливковые, затем оливковые или буровато-оливковые, удлинено-эллиптические, продолговатые, прямые или слегка изогнутые, с (2) 3—5 перегородками, 24—46 × 10—17,5 мк, обычно 35—42 × 11—14 мк, у вершины округлые, иногда почти округло-усеченные, у основания более или менее округлые или конусовидно суженные, часто с бесцветным рубчиком, с оболочкой около 1,5—2 мк толщ., иногда слегка перетянутые, образуются гроздьями. Нижние конидии образуются часто на расстоянии 8—10 мк от основания конидиеносца. Иногда конидии возникают у вершины гиф, которые в месте образования конидий несколько утолщены, более темноокрашены и, как конидиеносцы, снабжены выступами или зубчиками.

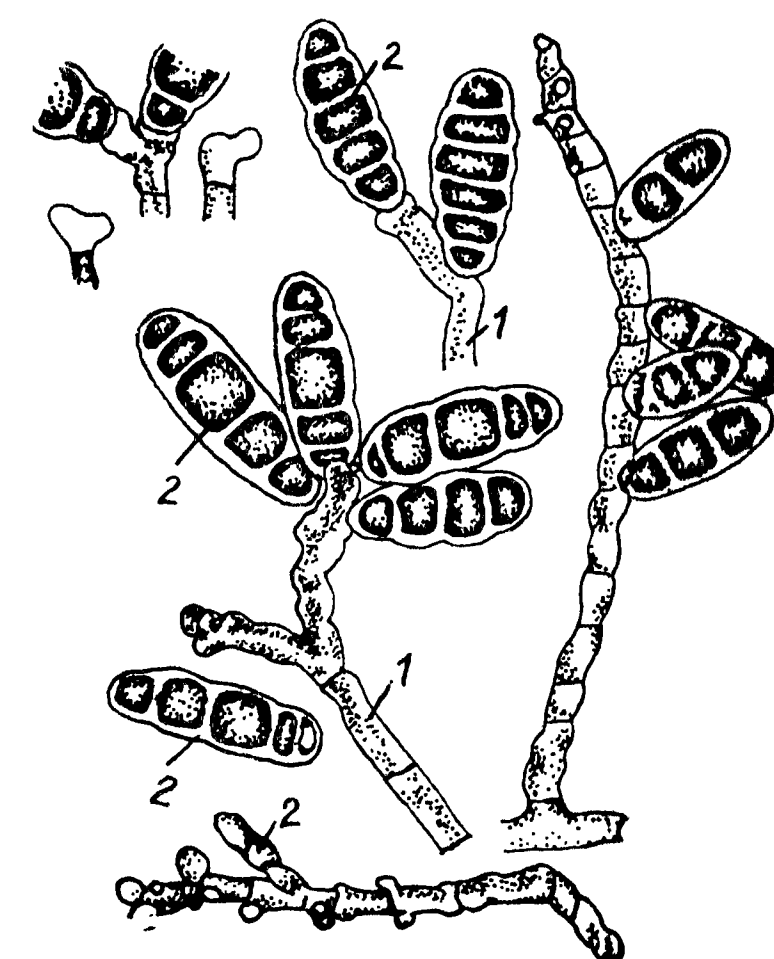


Рис. 58. *Drechslera bondarzevi*. Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Пидопличко).

На суловом агаре колонии хорошо развиты, войлочные, от оливково-темно-серых до черно-бурых. Конидиеносцы в виде боковых ответвлений гиф, с перегородками, обычно превышающие по длине 80—100 мк, слегка извилистые, с выступами или зубчиками, иногда верхушечные. Конидии 19—42 × 7—11 мк, без или с 1—3 слабо заметными перегородками, нередко образуются на расстоянии 8—10 мк от основания конидиеносца.

На зерновках пшеницы и ржи в УССР и Башкирской АССР.

Drechslera tetramera Mc K i n n e y; Sprague, 389. Syn.: *Helminthosporium tetramera* Mc K i n n e y. — Дрехслера четырехклеточная. Конидиеносцы темно-оливковые до коричневых, одиночные или группами, с перегородками, удаленными друг от друга на 5—50 мк; образуют конидии с нерегулярным интервалом. Конидии большей частью 4-клеточные, в пучках по 2—3 (до 50 или более), темно-оливковые до коричневых, обычно довольно симметрические по форме, сужающиеся к закругленным концам, 20—41 × 10,2—20,4 мк, часто 30—34 × 10,2—13,6 мк. На глюкозо-картофельном агаре конидии темно-оливково-дымчатые, с относительно тонкой оболочкой, регулярно продолговатые, эллиптические, с 3 перегородками, 20—31 × 8—12 мк, на простых или слегка разветвленных конидиеносцах.

Многочисленные опыты по вызыванию *Drechslera tetramera* М с К I п е у гнили корней или даже всходов разных злаков были неудачны.

Вид, близкий к предыдущему, но для их объединения пока нет достаточных оснований.

См. также *Dr. tuberosa*, *Dr. verticillata*.

На пшенице (*Triticum aestivum*).

Северная Америка, Индия.

Drechslera erythrospila (Drechs.) Shoemaker; Ellis, 425.

Syn.: *Helminthosporium erythrospilum* Drechs. — Дрексlera краснопятнистая. Иногда вызывает образование желтых пятен до 2,5 мм дл., соломенного цвета с красноватой каймой или ржаво-коричневых с бледным центром. Конидиеносцы одиночные или парные, цилиндрические, иногда ближе к верхушке повторно коленчатые, средне- или темно-коричневые, до 340 мк дл., 6—9 (обычно 6—8) мк толщ., вздутые у основания до 10—15 мк, с 1—10 перегородками. Конидии типично прямые, иногда слегка согнутые, цилиндрические или почти цилиндрические, с закругленными концами, желтовато- или бледно-оливково-коричневые, с 2—10, чаще 4—6 ложными перегородками, 25—105 × 8—16 мк, но обычно 40—70 × 11—13 мк, с базальной клеткой, часто слегка более длинной, чем остальные, и отделенной темноокрашенной поперечной перегородкой.

На *Agrostis* и других злаках, иногда на пшенице.

Европа, Северная Америка, Австралия.

Образует очень мелкие (0,1—0,3 мм) темно-коричневые или черные прототеции в культуре и темно-коричневый, иногда розовый, пигмент, окрашивающий агар.

По Аммону (А т т о н.— Ph. Z., 1963, 47, 3, 263), конидии часто имеют наибольший диаметр у базальной клетки, кверху слегка суженные, желтовато-коричневые, с четким, но невыступающим рубчиком, на естественно зараженных растениях — (20) 57—70 (85) × (10) 12—13 (14) мк, с (1) 4—5 (7) перегородками, на агаре с картофельным соком — (51) 60—70 (85) × 11 (14) 17 мк, с 5—6 (8) перегородками.

На солодовом агаре интенсивно-красно-коричневые, со скудным серовато-белым воздушным мицелием, неправильно зональные, с обильным конидиеобразованием. На агаре, с морковным соком субстрат не окрашен, воздушный мицелий незаметен. Рост умеренный, конидиеобразование обильное.

На видах *Agrostis*. При искусственном заражении на *Avena sativa*.

Zea

Drechslera turcica (Pass.) Subram. et Jain; Ellis, 411; Sprague, 393. **Syn.:** *Helminthosporium turcicum* Pass.; *H. inconspicuum* Cooke et Ell. — Дрексlera турецкая (рис. 59). Пятна продолговатые, соломенного цвета, часто 10 × 4 см, с узким коричневым ободком. Конидиеносцы выходят из устьиц поодиночке или пучком по 2—6, прямые или извилистые, коричневые или оливково-коричневые, с 2—3 (4) перегородками, до 300 мк дл., 5,5—11, обычно (5,5) 8—9 мк толщ. Конидии прямые или слегка согнутые, продолговато-эллиптические до обратнобулавовидных, соломенного цвета, гладкие, на концах закругленно-заостренные, с 3—13 (обычно 5—8) перегородками, 50—144 × (11) 18—33 мк, обычно 115 × 20—24 мк, с довольно толстой оболочкой.

Сумчатая стадия — *Trichometasphaeria turcica* Luttrell.

На листьях *Sorghum* и *Zea*, иногда на других злаках.

Космополит.

Пятна на листьях кукурузы вначале коричневые, хорошо очерченные, 6—15 × 2—4 мм, потом увеличиваются и достигают иногда 10 см дл., часто сливающиеся, с коричневой каймой (Н е м л и е н к о, 88).

Drechslera maydis (Nisikado) Subram.; Ellis, 446.

Syn.: *Helminthosporium maydis* Nisikado. — Дрексlera маисовая.

(рис. 60). Пятна длинные, прямоугольные или эллиптические, рыжеватокоричневые, иногда зональные, часто с красновато-коричневым краем. Конидиеносцы в группах, часто отходят от плоской темно-коричневой стромы, прямые или извилистые, иногда коленчатые, коричневые, бледнеющие к вершине, гладкие, до 700 мк дл., 5—10 мк толщ. Конидии заметно согнуты, веретеновидные, от бледно- до темно-золотисто-коричневых, гладкие, с 5—11 ложными перегородками, большей частью 70—160 (98) × 15—20 (17,3) мк, с рубчиком 3—4,5 мк шир.

В культуре длинные согнутые конидии образуются только при относительно сильном освещении. Прорастание конидий, как и у *H. turcicum*,

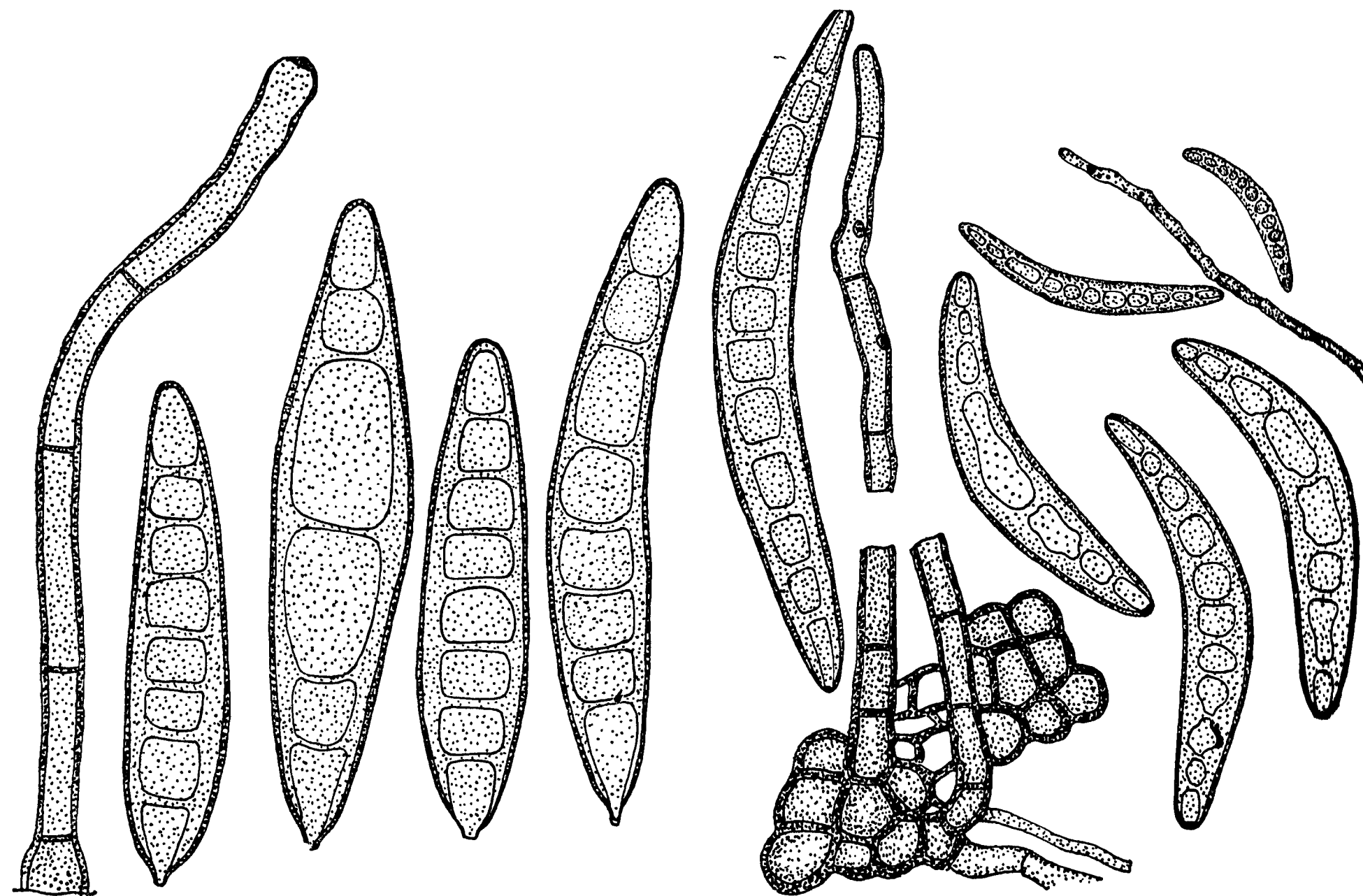


Рис. 59. *Drechslera turcica*.
Конидии (по Ellis). × 650.

Рис. 60. *Drechslera maydis*.
Конидии (по Ellis).

полярное, образование порогенное. Ростковая трубка прорастает через отмершую верхушечную клетку и верхушку конидии от нижерасположенной живой клетки. Споруляция идет на мелких, неправильно изодиаметрических поражениях только при высокой влажности.

По Спрагу (Sprague, 68), конидиеносцы отходят от устьиц по одному или в группах по 2—3 в центре отмерших частей листа, оливкового цвета, с перегородками с интервалом 15—60 мк, образуют первую конидию после достижения 50 мк и более дл., в природе обычно 120—170 мк дл., но при влажных условиях встречается неправильное ветвление часто до 1 мм дл. При 25° на пораженных листьях кукурузы во влажной камере или на искусственных средах развиваются дымчатые или бледно-оливковые конидии, 30—115 × 10—17 мк, часто согнутые, обычно шире ближе к середине и заметно суживающиеся к закругленным концам, с тонкой оболочкой, особенно сверху и внизу, с широким, но нечетко выраженным базальным рубчиком, с округлым контуром, прорастают двумя полярными ростковыми трубками.

Сумчатая стадия — *Cochliobolus heterostrophus* Drechs l.
На листьях кукурузы, иногда на сорго и других злаках.
СССР (Северный Кавказ), Южная Европа, США, Китай, Япония,
Филиппины.

По Ф. Е. Немлиенко (1957, с. 80) у основания початков и в углублениях между рядами зерновок развивается густой, темно-коричневый войлочный налет гриба — так называемый гельминтоспориоз початков.

Drechslera zeicola Stout. Syn.: *Helminthosporium zeicola* Stout; Sprague, 397.— **Дрехслера кукурузная.** Пятна расплывчатые, темно-оливковые, располагаются ниже первого узла стебля и выше верхушки корня. Конидиеносцы шоколадно-коричневые до черно-оливковых, одиночные или в группах по 2—4, обычно около 6,5 (5,5—7,7) μ в диам., 160—500 μ дл. и более, с 15 перегородками и более, с интервалами 8,5—45 μ , образуют конидии выше перегородки у верхушки, а первую конидию на расстоянии 75—165 μ или более от основания, последующие споры с интервалами 6,5—45 μ , вздутая нижняя клетка конидии такого же цвета, как и конидиеносцы, до бледно-оливковых, узко-эллиптические до почти цилиндрических, наиболее широкие возле середины или базальной части, часто суживающиеся к округлым концам, прямые или слегка согнутые, реже неправильные или внезапно изогнутые, с 3—11 перегородками, реже с перетяжками у перегородок, 33—115 $\times$ 10—17 μ , прорастающие в воде конечными клетками через несколько часов.

На стеблях кукурузы (*Zea mays*).

США.

Drechslera carbonum Ulstrup. Syn.: *Helminthosporium carbonum* Ulstrup; Sprague, 357.— **Дрехслера углистая.** Конидиеносцы 90—230 $\times$ 5—7 μ , темно-оливково-коричневые, выходящие по одному или небольшими группами из устьиц, несущие по одной — несколько конидий. Конидии 25—100 $\times$ 7—18 μ , наиболее широкие посередине, прямые или слегка согнутые, темно-оливково-коричневые, с 2—12 поперечными перегородками, с малозаметным рубчиком, прорастают двумя полярными проростковыми трубками.

Разделяется на две расы, отличающиеся по характеру пятен и вирулентности.

На кукурузе (*Zea mays*).

США.

См. также *Dr. rostrata*, *Dr. sorokiniana*.

Род *Brachysporium* Sacc. — Брахиспорий

Конидии яйцевидные или обратнояйцевидные, обычно по длине не более чем в два раза превышающие ширину, гладкие, большей частью на концах закругленные, редко слегка заостренные, темноокрашенные, часто с более светлыми крайними клетками, с несколькими более светлыми перегородками. Конидиеносцы, как у *Helminthosporium*, от которого этот род отличается формой конидий, короткие, одиночные или в пучках, узловатые, зубчатые, дымчатые или коричневые.

Batatas

Brachysporium batatis Chochr. et Djurinsky; Вред. бол. батата, 1933.— **Брахиспорий бататовый.** Пятна буроватые, ясно очерченные, на нижней стороне листьев коричневатые. Конидиеносцы узловатые, с перегородками, коричневатые, 77—100 $\times$ 5—6 μ . Конидии верстено-

видные, дымчато-буроватые, с тремя перегородками, с бесцветными копечными клетками, слегка согнутые, 27—34 $\times$ 10—15 μ .

На листьях батата (*Batatas edulis*).

СССР.

Gossypium

Brachysporium gossypii Jasz.; Микробиол., 1929, IX, 1.— **Брахиспорий хлопчатниковый.** Гифы бурые, узловатые, разветвленные, 4,5 μ в диам., образуют черный налет. Конидиеносцы короткие, зубчатые, бледно-бурые. Конидии булавовидные или грушевидные, часто подковообразно согнутые, с тремя поперечными перегородками, бурые, с крайними клетками более светлыми, прозрачными, 27—31 $\times$ 11—13,6 μ .

На волокнах хлопчатника (*Gossypium hirsutum*).

СССР.

Gramineae

Brachysporium graminis Boy. et Jasz.— **Брахиспорий злаковый.** Конидиеносцы в пучках, бурые, непрозрачные, иногда около верхушки согнутые, 115—190 $\times$ 7 μ . Конидии верхушечные, яйцевидные или продолговатые, на концах закругленные, бурые, более молодые бледнее, 5—15 $\times$ 8—6 μ .

На стеблях злаков.

Европа.

Pisum

Brachysporium pisi Oudem.— **Брахиспорий гороховый.** Мицелий буроватый, в паренхиме листьев. Дерновинки черноватые, с обеих сторон листьев. Конидиеносцы прорываются из-под эпидермиса, одиночные или в пучках, дымчатые, 100—250 $\times$ 5—6 μ , гладкие или возле перегородок бугорчатые. Конидии эллиптические, на концах широко закругленные, зрелые — с тремя перегородками, слегка перетянутые, бледно-дымчатые, очень мелкошиповатые, 28—30 $\times$ 11—12 μ .

На живых листьях гороха (*Pisum sativum*).

Западная Европа.

Род *Alternaria* Nees — Альтернария

Мицелий обычно окрашен в оливковые или оливково-бурые тона, нередко в молодом возрасте белый. Конидиеносцы одиночные или в пучках, обычно простые, иногда слабо дифференцированы от гиф. Конидии одиночные или в цепочках (иногда ветвистых), разной длины, темноокрашенные, обычно обратнояйцевидные или обратнобулавовидные, с поперечными и продольными перегородками, у вершины большей частью вытянутые в более светлую шейку, часто с несколькими поперечными перегородками, нередко нитевидными, иногда слабо разветвленными.

Сапрофиты или факультативные паразиты на растениях, поражают все органы. На листьях вызывают образование пятен.

Ключ для определения видов

1. Конидии одиночные, редко в цепочке по 2, на верхушке вытянуты в нитевидную шейку (обычно с несколькими перегородками), длина которой составляет не менее половины корпуса конидии или даже в 2—3 раза превосходит его по длине, иногда слабоветвистую . . . 21
- Конидии обычно в цепочках, нередко ветвистых, на верхушке вытянуты

- в шейку, иногда достигающую 1/3 и даже 1/2 длины корпуса конидии, часто конусовидную, вверху узловатую, но нередко и вовсе без шейки вверху затупленные или закругленные и тогда более или менее эллиптические или округлые, неправильные 2
2. Конидии гладкие 4
- Конидии бородавчатые 3
3. Конидии при старении бородавчатые *Alt. brassicicola* (с. 172)
- Конидии обычно гладкие, но иногда мелкобородавчатые *Alt. tenuissima* (с. 174)
4. Конидии 75—350 × 20—30 м, с 6—19 (обычно 11—15) поперечными и 0—8 продольными перегородками, с шейкой, достигающей 1/3—1/2 длины корпуса конидии. На крестоцветных *Alt. brassicae* (с. 175)
- Конидии более мелкие 5
5. Конидии по длине часто превышают 100м 6
- Конидии по длине не превышают 100м 10
6. Продольных (и косых) перегородок в конидиях обычно не более 3 7
- Продольных перегородок в конидиях бывает обычно больше 3 8
7. Продольных перегородок в конидиях 1—3, поперечных — 9—12. На рудбекии *Alt. rudbeckiae* (с. 175)
- Продольных перегородок в конидиях 1—2, поперечных — 2—11. Продольные перегородки часто совсем отсутствуют. Конидии обратно-булавовидные. На гвоздиках *Alt. dianthicola* (с. 174)
- Конидии почти цилиндрические, кверху слабо, иногда довольно сильно и внезапно суженные, с округло-конусовидной или короткой полукруглой верхней клеткой, внизу с рубчиком, с числом поперечных перегородок до 9, часто без продольных перегородок. На хризантемах *Alt. chrysanthemi* (с. 166)
8. Конидии в цепочках до 20, гладкие, при старении бородавчатые, с 1—11 поперечными (обычно меньше 6) перегородками, с короткой, обычно полушаровидной верхушечной клеткой, с небольшими перетяжками у перегородок, 18—130 × 8—20 м. На крестоцветных *Alt. brassicicola* (с. 172)
- Конидий в цепочке не больше 4 9
9. Конидии с хорошо выраженными, часто сильными перетяжками у перегородок. В культуре обильные хламидоспоры, особенно в цепочках. На крестоцветных *Alt. raphani* (с. 170)
- Конидии почти без перетяжек или со слабыми перетяжками. Количество поперечных перегородок до 9. На гвоздиках. *Alt. dianthi* (с. 167)
10. Конидии по длине часто превышают 70 м 11
- Конидии по длине не превышают 70 м 13
11. Продольных перегородок в конидии 1—3. Конидии 32—82 × 7—21 м. На стручковом перце *Alt. capsici-annui* (с. 173)
- Продольных перегородок в конидии обычно больше 1—3 12
12. Конидии гладкие или мелкобородавчатые, большей частью с 4—7 поперечными перегородками, с несколькими продольными перегородками, 22—95 м (общей длины) × 8—19 м толщ. На разных растениях *Alt. tenuissima* (с. 174)
- Конидии гладкие, с количеством поперечных перегородок до 14 и продольных до 11, 15—85,5 × 6—24 м. На крестоцветных *Alt. cheiranthi* (с. 171)
13. Конидии до 10 м толщ 14
- Конидии более толстые 15

14. Конидии с 3—8 поперечными перегородками, 60—68 × 8—9 м. На тыквенных *Alt. cucurbitae* (с. 175)
- Конидии с 1—6 поперечными перегородками, 9—48 × 6—9 м. На разных растениях *Alt. chartarum* (с. 166)
- Конидии с 2—4 поперечными перегородками, 16—29 × 6—9 м. На хлопчатнике *Alt. gossypii* (с. 167)
15. Конидии (13) 18—28 × (12) 14—17 (23) м. На разных растениях *Alt. consortiale* (с. 167)
- Конидии длиннее 16
16. Конидии с многочисленными продольными перегородками 17
- Конидии с несколькими продольными перегородками 18
17. Конидии с 3—9 поперечными и тремя рядами продольных перегородок, 19—52 × 9,5—17 м, и шейкой 34 × 4—4,75 м. На эспарцете *Alt. onobrychidis* (с. 168)
- Конидии с числом поперечных перегородок до 8, с многочисленными продольными перегородками, 8—60 (42) × 6—24 (17) м, с шейкой до 8—25,4 м. На цитрусах. *Alt. citri* (с. 170)
18. Конидии в длинных цепочках (до 10 и более), часто ветвистых 19
- Конидии одиночные или в коротких цепочках 20
19. Цепочки конидий обычно длинные, часто ветвистые, поперечных перегородок в конидии до 8, продольных — несколько. Конидии 26—63 (37) м (общей длины) × 9—18 (13) м толщ. На многих субстратах, как сапрофит *Alt. alternata* (с. 171)
- Конидий в цепочке до 10. Поперечных перегородок 1—10, продольных — 1—3. Конидии 9—66 × 6—15 м, с шейкой 2—28 × 2—4,5 м. На резеде *Alt. resedae* (с. 173)
20. Конидии мелкошиповатые, с 3—4 поперечными, 1—4 продольными перегородками, без шейки, 17—40 × 5—30 м. На сое и *Vigna* *Alt. atrans* (с. 169)
- Конидии гладкие, одиночные или в цепочке по 2—3, с 3—7 поперечными, одной — несколькими продольными перегородками, сужающиеся к тупой или закругленной вершине, без шейки. На моркови и других зонтичных *Alt. radicina* (с. 169)
- 21 (1). Корпус конидии до 20 м толщ. 22
- Корпус конидии большей толщины 24
22. Конидии гладкие 23
- Конидии гладкие или мелкобородавчатые, с 8—12 поперечными перегородками, 100—300 м (общей длины) × 15—20 м. На луках *Alt. porri* (с. 177)
23. Шейка 1—2 м толщ. (у основания расширена до 3—6 м), часто ветвистые. Корпус конидии 60—120 × 15—20 м, с 8—11 поперечными перегородками. На цикориях. *Alt. cichorii* (с. 178)
- Шейка 2,5—5 м толщ., простые. Корпус конидии с 9—11 поперечными перегородками. Общая длина конидий 150—300 м. На пасленовых *Alt. solani* (с. 176)
24. Шейки конидий 1—1,5 м толщ. 25
- Шейки конидий обычно большего диаметра 26
25. Конидии мелкобородавчатые, 90—180 (134) м (общей длины) × 15—22 (17,7) м толщ., с 4—9 (обычно 6—8) поперечными перегородками. На хлопчатнике *Alt. macrospora* (с. 181)
- Конидии гладкие, с 5—10 поперечными перегородками, 70—170 (140) м (общей длины) × 13—27 (19) м толщ. На клеверине *Alt. ricini* (с. 182)

26. Конидии одиночные и в коротких цепочках, с 7—11 поперечными перегородками, без шейки, 60—110 × 15—26 м. На сафлоре *Alt. carthami* (с. 178)
- Конидии обычно одиночные, редко в цепочках по 2 (иногда только в чистой культуре) 27
27. Конидии гладкие 28
- Конидии гладкие, крупнобугорчатые, иногда шиповатые 30
28. Конидии 100 × 450 м общей длины, 16—25 м толщ., гладкие, с 7—11 поперечными перегородками. На зонтичных *Alt. dauci* (с. 178)
- Конидии более короткие 29
29. Общая длина конидий 39—293 м, достигают 28,5 м толщ., имеют 4—16 поперечных перегородок и 0—4 продольных. На льнах *Alt. linicola* (с. 180)
- Конидии 19,5—90 × 9—28,5 м, имеют 3—12 поперечных и 1—9 продольных перегородок. На цинии и других сложноцветных *Alt. zinniae* (с. 181)
30. Корпус конидий 33,6—129,4 × 13,4—33,6 м, гладкий или крупнобугорчатый, с 5—13 поперечными и 1—10 продольными перегородками. На тыквенных *Alt. cucumerina* (с. 179)
- Корпус конидий 40—50 × 12—18 м, гладкий или шиповатый. На львином зеве *Alt. antirrhini*

Alternaria chrysanthemi Simons et Crosier; Mycologia, 57, 142; Ellis, 469.—Альтернания хризантемы (рис. 61). Преимущественно

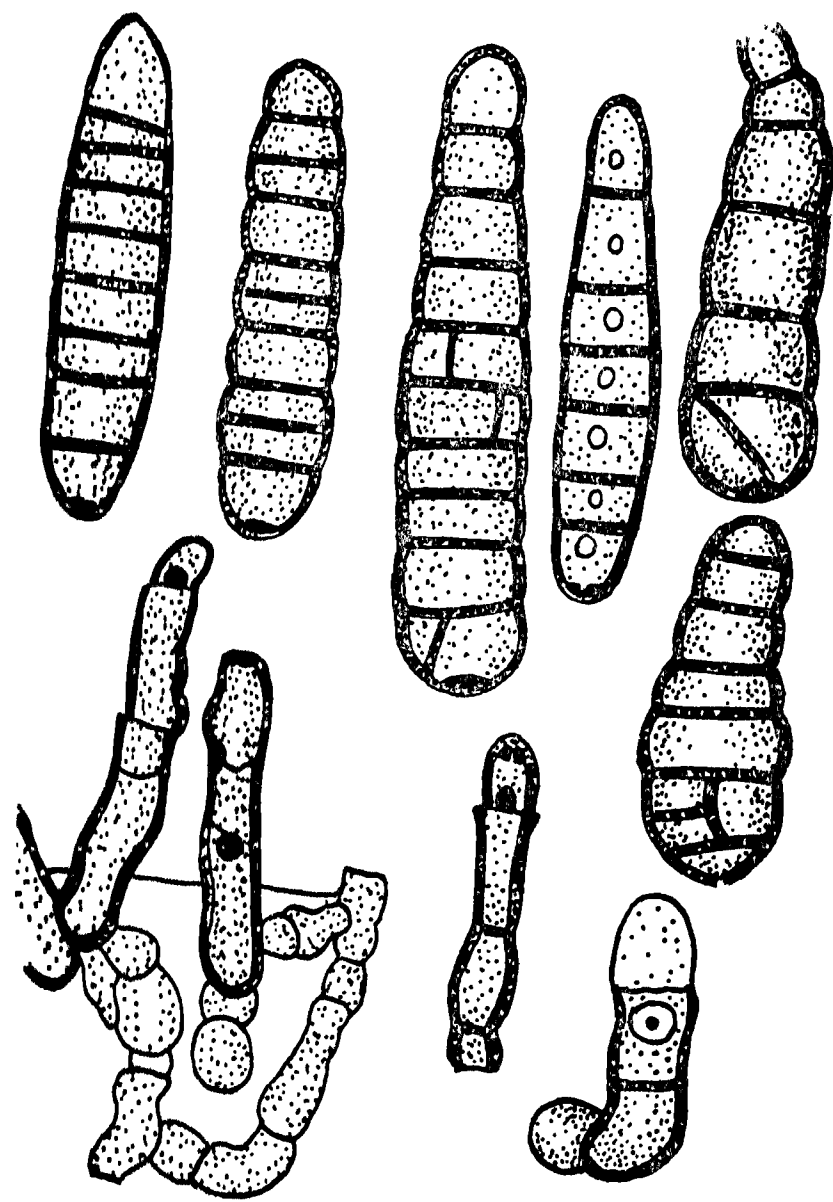


Рис. 61. *Alternaria chrysanthemi*.
Конидии (по Ellis). × 650.

нах *Chrysanthemum maximum* (в Индии и на *Ch. indicum*). Австрия, Нидерланды, Индия.

Alternaria chartarum Peuss; Joly, 157. Syn.: *Macrosporium chartarum* Peck, *M. hesperidearum* Pantanelli, *Alternaria nucis* Moesz, *A. mali* Roberts pr. p., *A. tenuis* auct. pr. p.—Альтернания бумажная.

Конидии наменчивой формы, обратнояйцевидные, продолговато-эллиптические, продолговатые, шаровидные, с 1—6 поперечными и немногими продольными перегородками, слегка перетянутые, черно-оливково-бурые, 9—48 × 6—19 м, по 3—6 в цепочке.

На плодах грецкого ореха (*Juglans regia*) и citrusовых, моркови, гвоздике (*Dianthus caryophyllus*), георгинах, землянике, люцерне, льне, маслине, сливе, яблоне, смородине, малине, шпинате, циннии (*Zinnia elegans*).

Alternaria consortiale (Thüem.) Hughes; Joly, 150; Sprague, 435. Syn.: *Macrosporium consortiale* Thüem., *Stemphylium ilicis* Tengwa l.—Альтернания соучастная (рис. 62). Конидиеносцы коричневые, простые, иногда разветвленные, разные по длине, около 3—5 м в диам., внизу нерасширенные. Образуют акрогенные (верхушечные) конидии, сдвигающиеся в сторону при продолжении роста конидиеносца, который становится коленчатым, а конидии образуют гроздь. Конидии разные по форме, почти шаровидные, четырехугольные до продолговато-яйцевидных, вначале почти гладкие, потом крупнобугорчатые, с поперечными и продольными перегородками, более или менее перетянутые у перегородок, очень темно-коричневые до черных, (13) 18—25 (28) × (12) 14—17 (23) м.

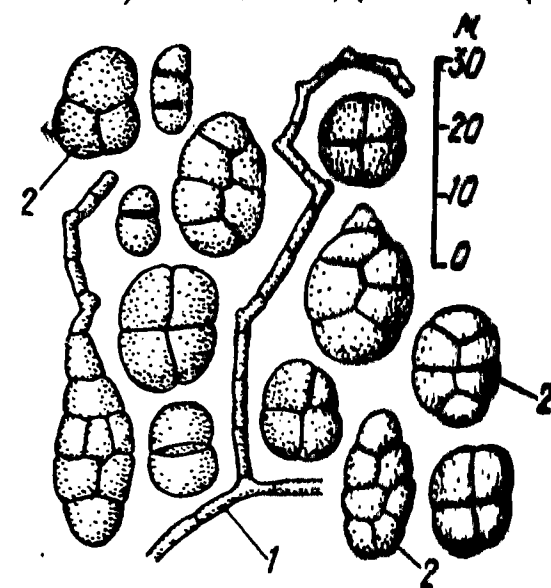


Рис. 62. *Alternaria consortiale*.

На пшенице (*Triticum aestivum*), на *Apium graveolens*, *Brassica napus*, *Br. oleracea*, *Lycopersicum esculentum*, *Medicago sativa*, *Nicotiana glauca*, *N. tabacum*, *Ribes rubrum*, *Sinapis arvensis*, *Solanum tuberosum*. Северное полушарие. Большей частью на отмерших частях растения.

Alternaria gossypii (Jacz.) Nisicado; Joly, 203. Syn.: *Macrosporium gossypii* Jacz.; Микробиол. журн., 1929, IX, вып. 1.—Альтернания хлопчатника. Мицелий темно-коричневый. Конидиеносцы коричневые, на верхушке зубчатые, с перегородками. Конидии слегка булабовидные, бледно-коричневые, часто яйцевидные, с 2—3 поперечными перегородками, одиночные или в коротких цепочках, потом с косой или продольной перегородкой, 22—27 × 9—11 м.

На агаровой среде приводит к почернению агара и образует черно-пурпурный плотный мицелий (по первоначальному описанию автора).

По М. Ю. Степановой (М. Ф., 1972, 6, 2, 172), мицелий на картофельном агаре более или менее хорошо развит, слабопушистый, темно-серый, с оливковым оттенком и с многочисленными перегородками. Конидиеносцы короткие. Конидии мелкие, 16—29 × 6—9 м, округлые, слабобулабовидные, иногда яйцевидные, с 2—4 поперечными и с 1—2 продольными или косыми перегородками, светло-оливковые, в цепочках.

На волокнах хлопчатника (*Gossypium hirsutum*). На всходах хлопчатника вместе с *Alt. gossypina* в Средней Азии.

Alternaria dianthi Stevens et Hall; Ellis, 475. Syn.: *Alternaria gypsophilae* Neerg.—Альтернания гвоздик (рис. 63). Конидиеносцы иногда отходят поодиночке, но чаще выходят пучками из устьиц, простые, прямые или извилистые, более или менее цилиндрические, с перегородками, бледно-, средне- или оливково-коричневые, до 120 м дл., но обычно короче, 5—8 м толщ., с одним или несколькими конидиальными рубцами. Конидии обычно в цепочках, по 2—4, прямые или слегка согнутые, конические до обратнобулабовидных, клювовидные, коричневые или оливко-

во-коричневые, гладкие, часто при старении довольно темные, 30—120 (64) × 10—25 (16) м, с количеством поперечных перегородок до 9 и обычно с несколькими продольными или косыми перегородками, часто с перетяжками, шейка, часто слегка вздутая у вершины, почти так же окрашена, как и тело споры, 2—70 × 3—6 м.

На гвоздиках.

На листьях вначале образуются очень мелкие пурпурные пятна, позднее они окружены широкой желто-зеленой зоной. При увеличении пятна становятся бледно-коричневыми или серыми и имеют тенденцию к слия-

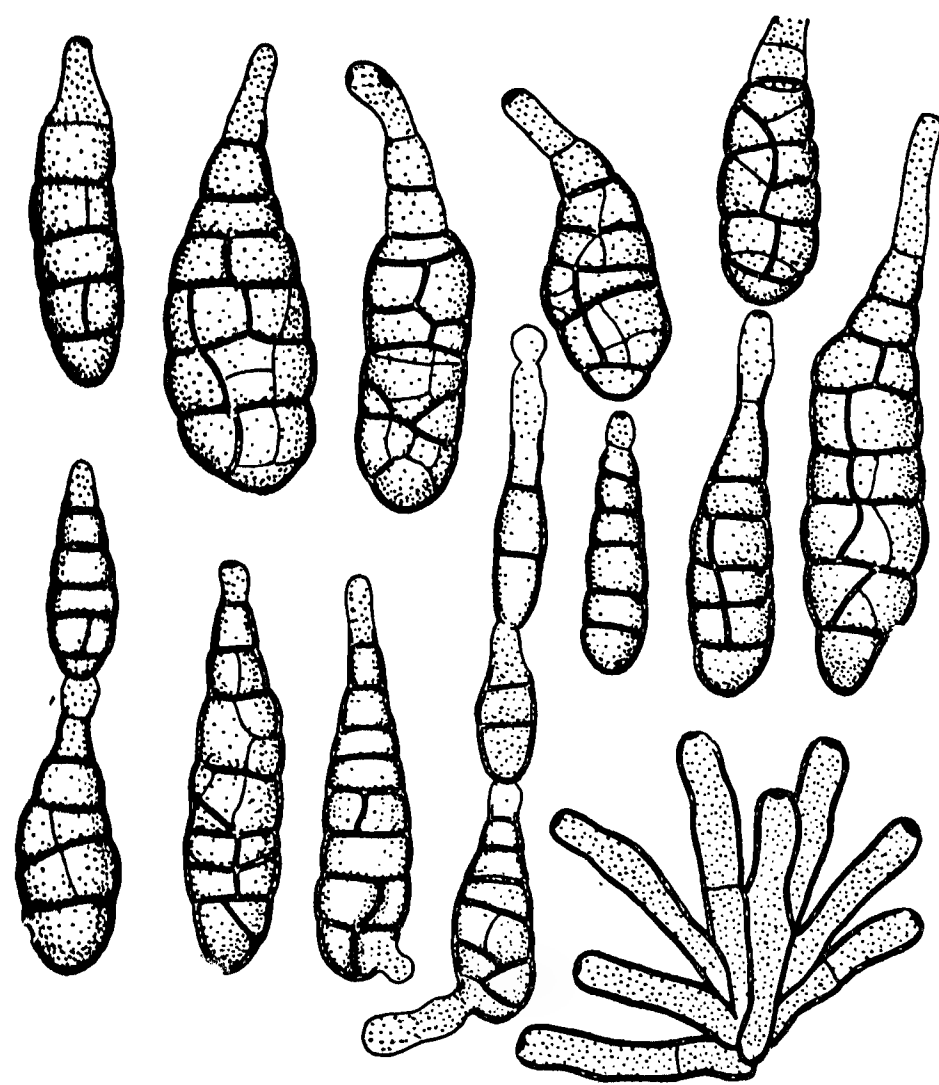


Рис. 63. *Alternaria dianthi*.
Конидии (по Ellis).

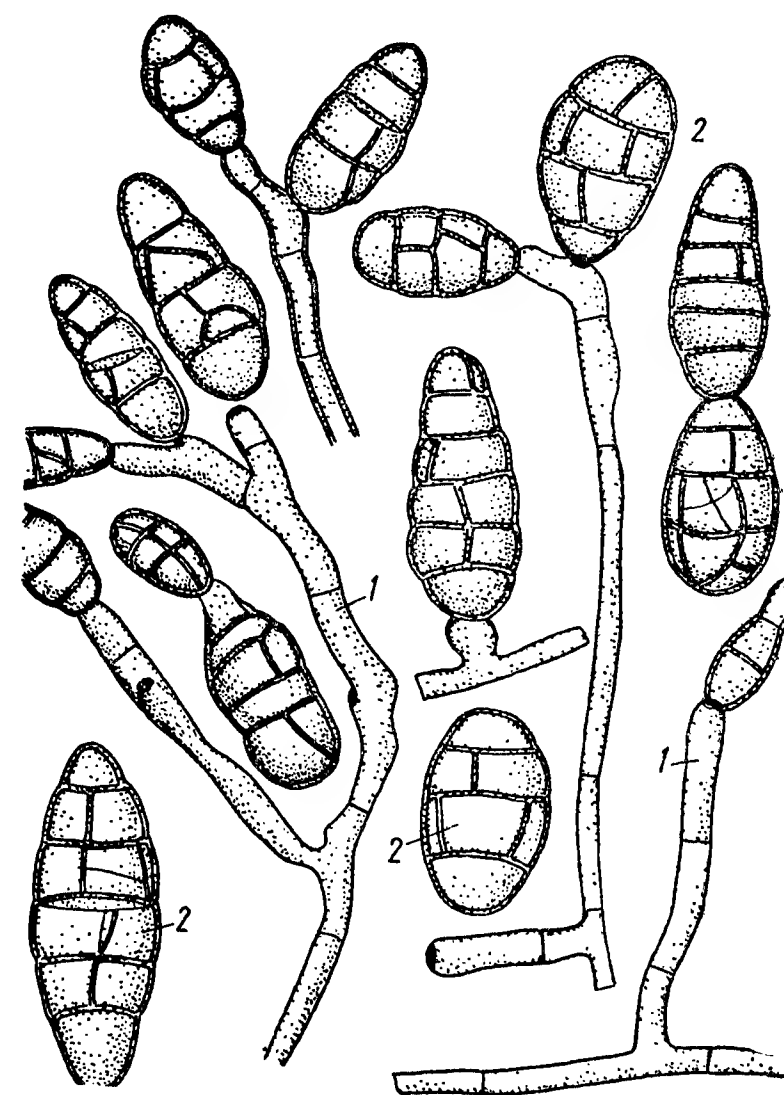


Рис. 64. *Alternaria radicina*.
Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Ellis).

нию. Здоровая ткань между пятнами часто желтеет, поражаются и стебли. Глубокое (до сердцевины) поражение стебля по окружности может привести к гибели растения.

СССР, Европа, Канада, Бразилия, Южная Африка, Турция, Новая Зеландия.

Alternaria gossypina (Thüem.) Hopkins; Joly, 203. Syn.: *Macrosporium gossypinum* Thüem.—Альтернания хлопковая. Конидии 32—46 × 12—15 м, с шейкой 9—52 м (по Hopkins).

По М. Ю. Степановой (М. Ф., 1972, 6, 2, 172), мицелий на картофельном агаре слабо развит, черно-сажистый, колония обильно спороносящая. Конидии разнообразной формы, темно-оливковые, 33—40 × 13—16 м, с едва заметными перегородками, в цепочках.

Паразит на хлопчатниках (*Gossypium arboreum*, *G. barbadense*, *G. herbaceum*, *G. hirsutum*). На пораженных всходах хлопчатника наряду с признаками увядания наблюдалось побурение и образование перетяжки в прикорневой части стебля. СССР (Средняя Азия).

Вероятно, относится к *Alternaria dianthi*.

Alternaria onobrychidis R a n.; Ann. Mus., 12; J o l y, 210.—Альтернания эспарцета. Пятна высыхающие, покрывающие кончики и края лис-

точков. Дерновинки черновато-бурые, плотные. Конидиеносцы цилиндрические, узловатые, до 93 × 5—7,5 м, с перегородками, желто-бурые, сверху бледнее или бесцветные и более или менее суженные, реже притупленные или со вздутой верхушечной клеткой. Конидии в цепочках, булабовидные, продолговатые, веретеновидные, прямые или согнутые, желтовато-буроватые, зрелые черновато-бурые, вытянутые в 1—4-клеточную почти бесцветную шейку, до 34 × 4—7,5 м, или без нее и тогда яйцевидные, эллиптические или продолговатые, с 3—9 поперечными и с 1—3 рядами продольных перегородок, 19—52 (без шейки) × 9,5—17 м.

На живых листьях эспарцета (*Onobrychis sativa*).

Юго-Восточная Европа.

Alternaria radicina Meier, Drechs l. et Eddy; Ellis, 470; Neergard, 335. Syn.: *Stemphylium radicinum* (Meier, Drechs l. et Eddy) Neerg.; *Pseudostemphylium radicinum* (Meier, Drechs l. et Eddy) Subram.—Альтернания корневая (рис. 64). Гифы почти бесцветные до оливково-желтовато-сероватых или серо-винного цвета, 2,5—10 м шир., с перегородками. Конидиеносцы обычно одиночные, простые, иногда ветвистые, прямые или извилистые, цилиндрические, с перегородками, бледно-, умеренно- или оливково-коричневые, гладкие, до 200 м дл., 3—9 м шир., с одним или несколькими конидиальными рубчиками. Конидии одиночные или в цепочках, по 2, редко 3, прямые, очень изменчивые по форме, часто эллиптические, обратнобулабовидные или обратногрушевидные, средне-, темно- или оливково-коричневые, гладкие, обычно с 3—7 поперечными перегородками и одной — несколькими продольными или косыми, иногда с перетяжками, 27—57 (38) × 9—27 (19) м.

На моркови, сельдерее, укропе, пастернаке, иногда на других растениях.

СССР, Европа, Северная Америка, Япония.

На моркови вызывает черную гниль, обычную при хранении, размягчение и почернение ткани корня. Кроме гнили моркови и сельдерее вызывает у них и других зонтичных выпадение сеянцев, на черешках и стеблях — образование коричневых или черных пятен разного размера. На корнях семенников вызывает отслаивание коры.

Var. *petroselini* Neerg. Конидии 15—96 × 9—33 м, с 1—10 поперечными и 1—13 продольными перегородками.

На петрушке.

Западная Европа, Северная Америка.

Alternaria ramulosa (Sacc.) Joly; Joly, 213. Syn.: *Stemphylium ramulosum* Sacc., *Macrosporium ramulosum* (Sacc.) Sacc.—Альтернания разветвленная. Конидиеносцы у вершины разветвленные, темно-дымчатые, до 500 м дл., 10—13 м толщ. Конидии продолговатые или обратногрушевидные, с 5—7 поперечными и продольными перегородками, 35—50 × 18 м (по Neergard, 24—52,5 × 12—21 м), дымчатые.

На *Petroselinum hortense* Hoffm., приводится также для моркови.

Близка к *Alternaria radicina*.

Alternaria atrans Gibson; Barbu, Dinescu, Ph. Z., 64, 4, 344.—Альтернания чернеющая. Пятна довольно мелкие, угловатые или округлые, коричневые, потом посредине серо-коричневые, с темно-коричневым ободком, чаще на нижней стороне листьев, с черными точками из конидиеносцев и конидий. Мицелий на листьях развивается интерцеллюлярно. Гифы первоначально бесцветные, при созревании сначала желтые, потом темно- и оранжево-желтые. На природном субстрате 1—1,5 м толщ., на искусственных средах молодые — 1 м, зрелые — 3—3,5 м. Конидии коричневые, мелкошиповатые, с 3—5 (редко 6) поперечными и 1—4 продоль-

ными перегородками, без верушки, $17-40 \times 5-30 \mu$, общая длина (на листьях) $13-57 \mu$, коричневые, как и конидиеносцы, по 2—4 в цепочке (редко по 4).

На листьях сои (*Glycine hispida*) и видах *Vigna*. Румыния, США.

Alternaria raphani Groves et Skolko; Ellis, 474. Syn.: *Alternaria matthiolae* Neerg.—Альтернария редисковая (рис. 65). Конидиеносцы простые или иногда ветвистые, с перегородками, оливково-коричневые, до 150μ дл., $3-7 \mu$ толщ., иногда на верушке слегка вздутые, с одиночными конидиальными рубцами. Конидии обычно в цепочках, по 2—3,

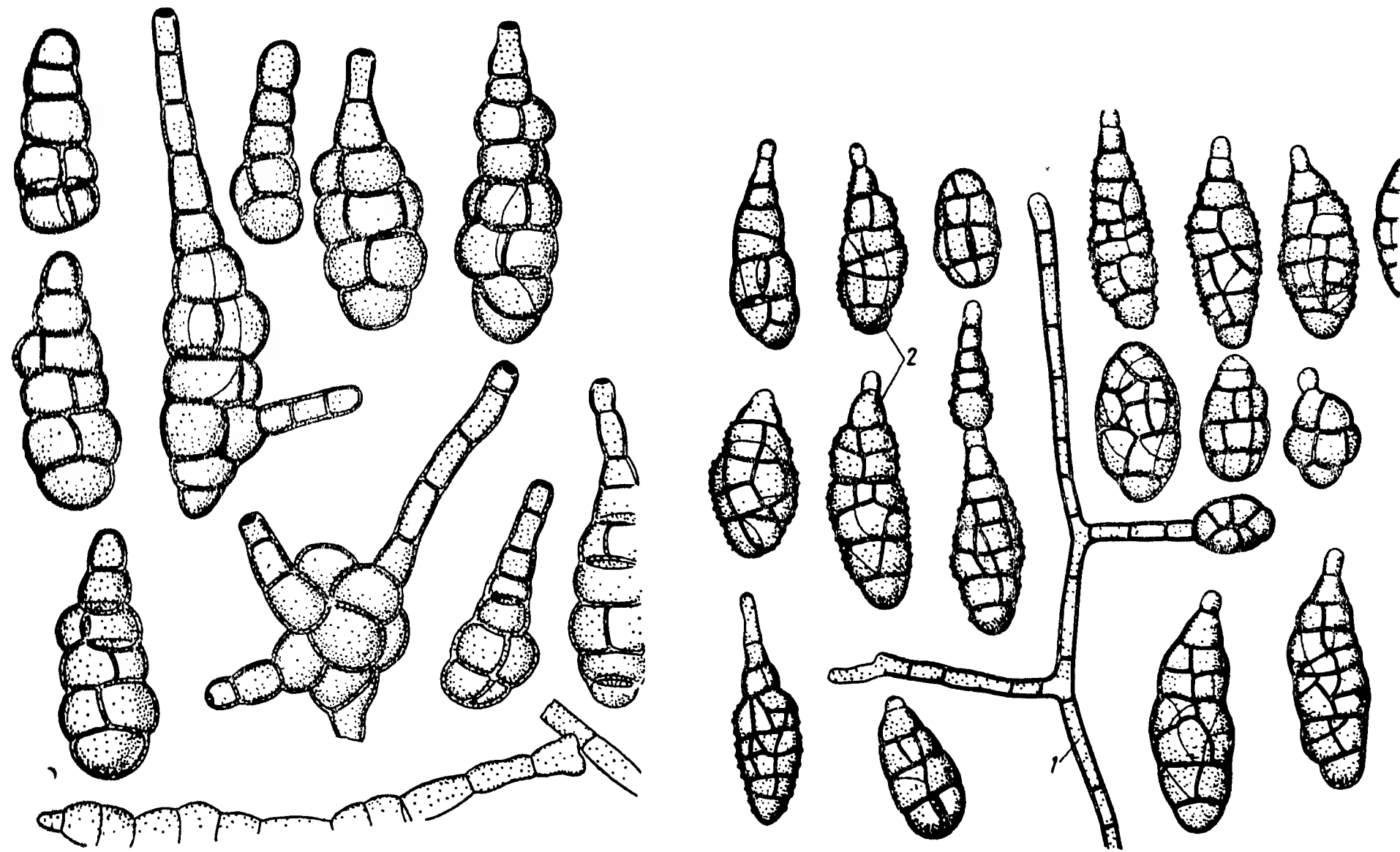


Рис. 65. *Alternaria raphani*. Конидии (по Ellis). $\times 650$.

Рис. 66. *Alternaria citri*. Конидиеносец (1) и конидии (2) (по Ellis).

прямые или слегка согнутые, обратнобулавовидные или эллиптические, обычно с короткой шейкой, средне- и темно-золотисто-желтые, гладкие, иногда мелкобугорчатые, с $3-7$ поперечными и часто с многочисленными продольными или косыми перегородками, с перетяжками, $50-130 (70) \times 14-30 (22) \mu$ толщ. Хламидоспоры в культуре образуются обильно, иногда в цепочках, вначале одноклеточные, округлые, позже состоят из большого числа клеток, коричневые и неправильные. Из них часто развиваются конидиеносцы.

На сеянцах редиски, часто на *Matthiola incana* и других крестоцветных.

Северная Америка, Западная Европа, Северная Африка, Япония.

Alternaria citri Ell et Pierce; Ellis, 466.—Альтернария цитрусов (рис. 66). Конидиеносцы простые или ветвистые, прямые или извилистые, с перегородками, бледно-коричневые до оливково-коричневых, до $300 \times 3-5 \mu$, с одним верхушечным и 1—2 боковыми рубчиками. Конидии одиночные, в простых или ветвистых цепочках, по 2—7, прямые либо слегка согнутые, различной формы, обычно обратнобулавовидные или яйцевидные, часто клювовидные, бледно- или иногда темно-коричневые или оливково-коричневые, гладкие или мелкобугорчатые, с несколькими (до 8)

поперечными и многочисленными продольными или косыми перегородками, с перетяжками, $8-60 (42) \mu$ дл., включая шейку, если имеется, $6-24 (17) \mu$ толщ., шейка до $8 \times 2,5-4 \mu$, бесцветная или довольно бледно-коричневая.

На цитрусовых.

Повсеместно.

Alternaria alternata (Fr.) Keissler; Ellis, 465. Syn.: *Alternaria tenuis* Nees; *A. grossulariae* Jacz.; *A. lini* Deu.—Альтернария чередующаяся (рис. 67). Колонии обычно черные или оливково-черные, иногда серые. Гифы бесцветные, оливковые или буроватые, около $3-6 \mu$ толщ. Конидиеносцы одиночные или в маленьких группах, простые или ветвистые, прямые или извилистые, иногда коленчатые, бледно-, умеренно-оливковые или золотисто-коричневые, гладкие, до 50μ дл. и $3-6 \mu$ толщ., с одной или несколькими следами конидий. Конидии образуются в длинных, часто ветвистых цепочках, обратнобулавовидные, обратногрушевидные, яйцевидные или эллиптические, часто с короткой конической или цилиндрической шейкой, иногда до трети (но не более) длины конидии, от бледно- до умеренно-золотисто-коричневых, гладкие или мелкобугорчатые, с количеством поперечных перегородок до 8 и обычно с несколькими продольными и косыми перегородками, $20-63 (37) \times 9-18 (13) \mu$, с бледной шейкой $2-5 \mu$ толщ.

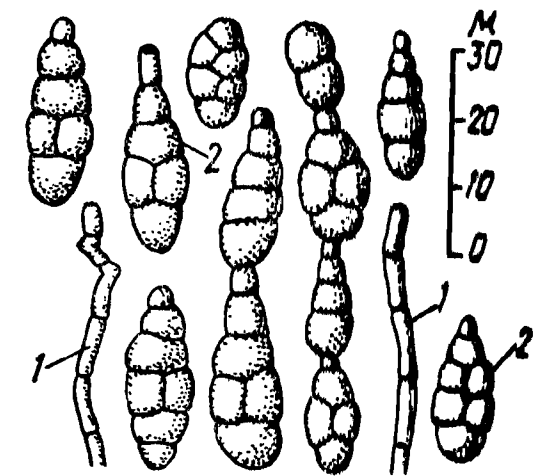


Рис. 67. *Alternaria alternata*. Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Joly).

Очень обычный сапрофит, на растительных субстратах, в почве.

Космополит.

Alternaria longipes (Ell. et Ev.) Tisdale et Wadkins; Barbu., Dinescu, Ph. Z., 1969, 64, 4, 344. Syn.: *Macrosporium longipes* Ell. et Ev.—Альтернария длинноножковая. Мицелий интрацеллюлярный, в пораженной ткани, сначала гифы с тонкой оболочкой, желтоватые, потом коричневые с толстой оболочкой. Толщина гиф меняется в зависимости от субстрата. В ткани листьев 1μ , а на питательных искусственных средах от 1μ у молодых до $3-4 \mu$ через 10 дней после посева. Конидиеносцы коричневые, с поперечными перегородками, в группах по 3—10. Конидии образуются на конце конидиеносца, коричневые, с 3—4 поперечными и с 1—2, реже 3—4 продольными перегородками, на природном субстрате всегда в цепочках по 3—5, на искусственных питательных средах по 3—7, без шейки, $20-60 \times 10-20 \mu$ дл., с шейкой $5-37 \mu$ дл., с общей длиной $28-77 \mu$, на искусственных средах в общем меньших размеров, на глюкозо-картофельном 2%-ном агаре — $12-30 \times 7,5-15 \mu$, с шейкой $5-7,5 \mu$ и общей длиной $17-35 \mu$ (по Tisdale, Badkins, Joly, 207), конидии $30-50 \times 10-13 \mu$.

На табаках (*Nicotiana* spp.).

Поражает прежде всего листья взрослых растений, вызывая образование концентрических пятен $0,5-2 \text{ см}$ в диам., иногда неправильных, ограниченных жилками листа. В пораженных местах ткань отмирает и растрескивается. При оптимальных условиях гриб обильно спороносит и покрывает пятна черноватым, порошистым налетом. На стеблях пятна растянутые, коричневатые, появляются позже, чем на листьях.

Alternaria cheiranthi (Fr.) Bolle sensu Wiltshire; Neergard, 212. Syn.: *Macrosporium cheiranthi* (Lib.) Fr.—Альтернария хейранта (рис. 68). Гифы от бесцветных до темно-оливковых, $5-8 \mu$ толщ.

Конидиеносцы от темно-оливковых до почти бурых, на природных субстратах $30-150 \times 4-8 \mu$, простые или разветвленные, часто коленчатые, прямые, с 1 или несколькими рубчиками, на верхушке часто вздутые, одиночные или в пучках, с интервалами между поперечными перегородками в $3-14 \mu$, на агаровых культурах в виде боковых ответвлений гиф. Конидии одиночные или в цепочках по 2—4, гладкие, часто более или менее неправильные, яйцевидные или почти цилиндрические, эллиптические или грушевидные, на обоих концах закругленные, или от яйцевидно-цилиндрически-эллиптических до грушевидных или конических, обычно внезапно

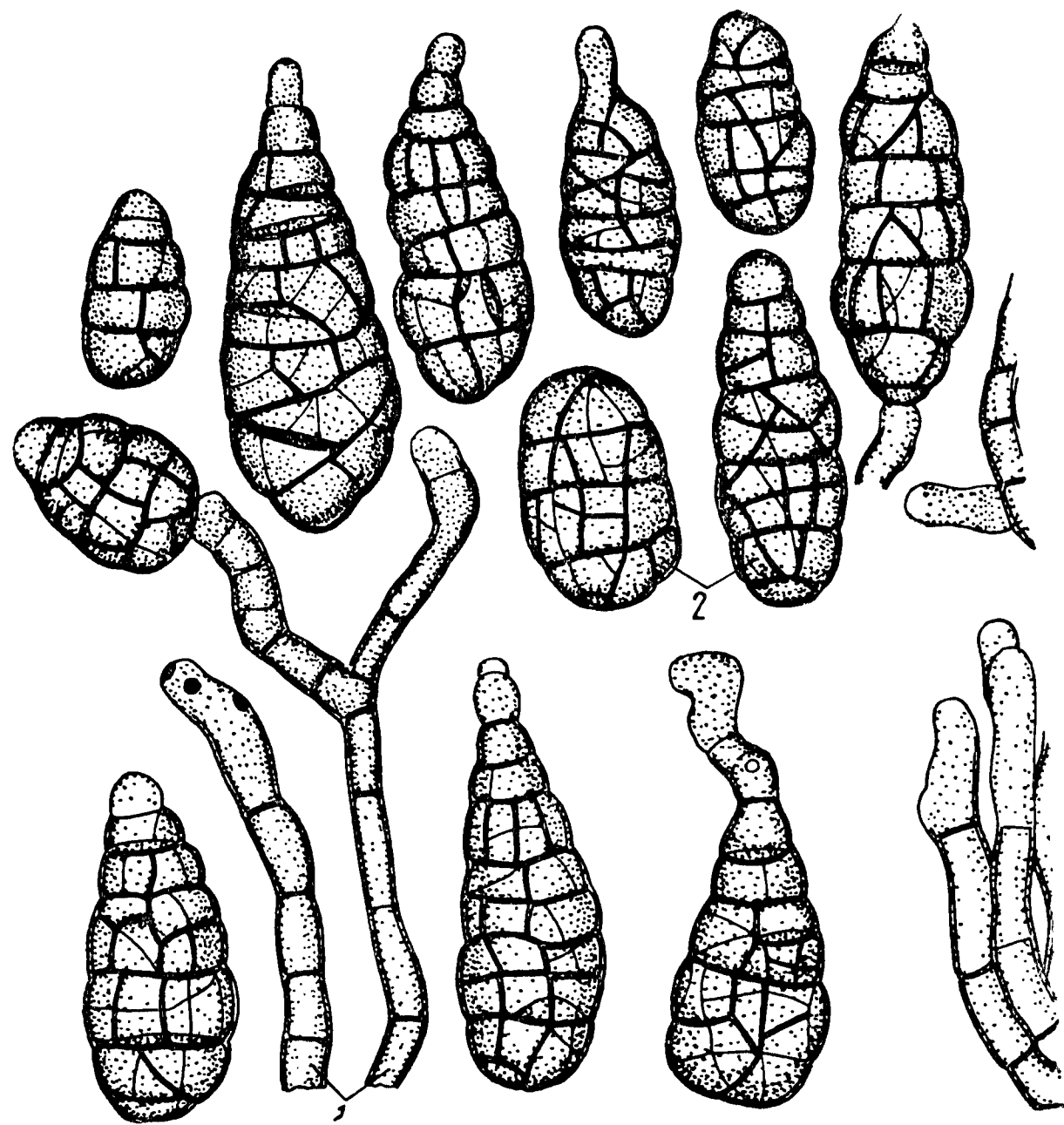


Рис. 68. *Alternaria cheiranthi*.
Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Ellis).

суживающихся в шейку, темно-оливковые или бурые, с 1—14 поперечными и 1—11 продольными перегородками, у перегородок перетянутые, $15-85,5 \times 6-24 \mu$, с окрашенной шейкой, $4,5 \times 3-7,5 \mu$, обычно ложной, снабженной несколькими рубчиками, коленчатой и с 1—4 поперечными перегородками. Общая длина конидий — $15-128 \mu$.

На *Cheiranthus cheiri*, иногда на других растениях, особенно крестоцветных.

Вызывает выпадение сеянцев, на взрослых растениях желтую или коричневатую пятнистость листьев.

Европа.

Alternaria brassicicola (Schw.) Wiltshire; Ellis, 467. Syn.: *Alternaria circinans* (Berk. et Curt.) Bolle; *A. oleracea* Milb.-Gath.—Альтернария капустолюбная. На листьях крестоцветных вызывает образование темно-коричневых, почти черных, округлых зональных пятен 1—10 мм в диам. Мицелий погруженный. Гифы ветвистые, с перегородками, вначале бесцветные, потом коричневые или оливково-коричневые, интер- и интрацеллюлярные, гладкие, $1,5-7,5 \mu$ толщ. Конидиеносцы

одиночные или в группах по 2—12 и более, выступающие через устьица, обычно простые, более или менее восходящие, прямые или согнутые, иногда коленчатые, более или менее цилиндрические, но часто слегка вздутые у основания, с перегородками, от бледно- до умеренно-оливково-коричневых, гладкие, до 70μ дл., $5-8 \mu$ толщ. Конидии обычно в цепочках до 20 и более, иногда ветвистые, верхушечные и боковые, возникают через маленькую пору в оболочке конидиеносца, прямые, почти цилиндрические, обычно слегка суженные к верхушке или обратнобулавовидные, с округлой базальной клеткой, с почти отсутствующей шейкой, с верхушечной клеткой, напоминающей усеченный конус, с 1—11, но большей частью меньше чем с 6, поперечными, с немногими, не более чем с 6 продольными перегородками, часто с легкими перетяжками, бледно- или темно-оливково-коричневые, гладкие, при старении слегка бородавчатые, $18-130 \mu$ дл., $8-20 \mu$ шир. в наиболее широкой части.

На крестоцветных.

Почти повсеместно.

Более обычна, чем *A. brassica*, и вызывает более тяжелые заболевания растений.

Alternaria resedae Neerg.; Neergard, 148.—Альтернария резеды (рис. 69). Гифы от бесцветных до оливково-желтых и темно-оливково-желтых, $1,5-7,5 \mu$ толщ.

Конидиеносцы от оливково-желтых до темно-оливково-желтых, простые или симподиально-ветвистые, $30-50 \times 4-6 \mu$, за редким исключением без утолщения у вершины. Конидии до 10 в цепочке, в агаровых культурах обычно по 5—6 в цепочке, гладкие, обратнобулавовидные, конические, яйцевидные, цилиндрические, иногда

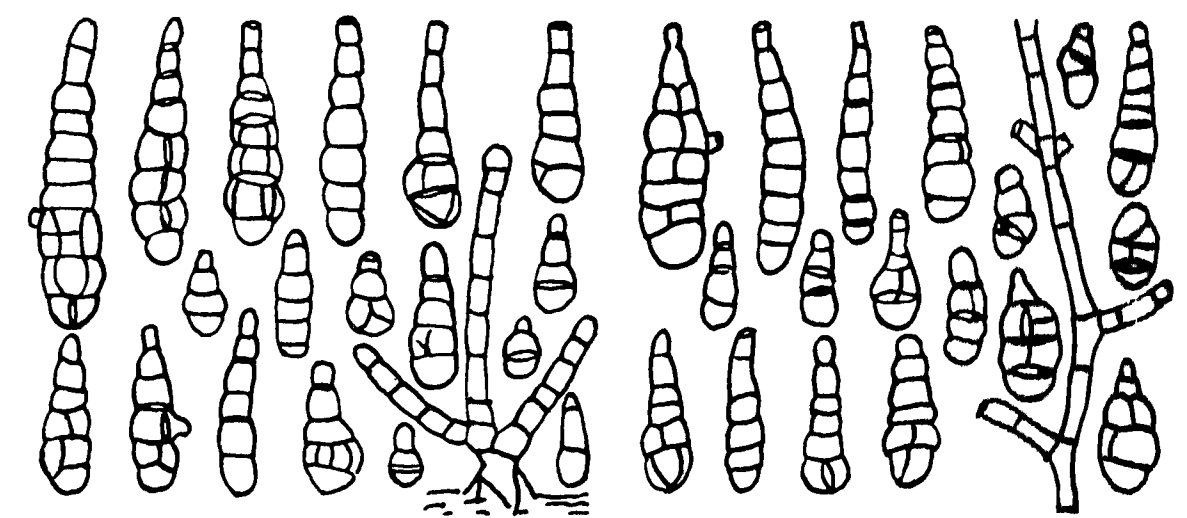


Рис. 69. *Alternaria resedae*.
Конидии (по Neergard).

слабо изогнутые, темно-оливково-желтые или желто-бурые, $9-66 \times 6-15 \mu$, с 1—10 поперечными и 0—3 продольными перегородками, иногда перешнурованные. Шейка слабо выраженная, иногда более светлая, чем корпус конидии, $2-28 \times 2-4,5 \mu$, обычно $2-6 \times 2-4,5 \mu$.

Паразит на резеде (*Reseda odorata*).

Вызывает выпадение сеянцев и образование пятен до 1 см в диам. ссрой или желтовато-серой окраски, расположенных обычно по краю листьев. Оптимальная температура около 25° .

Европа.

Близка к *A. oleracea*.

Alternaria capsici-annui Savul. et Sandu-Ville; Viellwerth, Z. F., 3, 496; Joly, 195.—Альтернария стручкового перца. Конидиеносцы простые, прямые или согнутые, с 1—2 перегородками, коричневые или желто-коричневые, вверху бледные, $26-66 \times 4,12-5 \mu$, преимущественно $40-50 \times 5 \mu$. Конидии $32-82 \times 7-21 \mu$, в цепочках, булавовидные, продолговатые или веретеновидные, окрашенные так же, как и конидиеносцы, с поперечными и 1—3 продольными перегородками, у основания иногда почти бесцветные, с шейкой $15-30 \mu$ дл.

На плодах стручкового перца (*Capsicum annuum*).

Румыния.

Alternaria dianthicola Neerg.; Neergard, 189; Ellis, 479.—**Альтернария гвоздиכולюбная** (рис. 70). Гифы от бесцветных до бледно-желтых с оливковым оттенком, 1—6 м толщ. Конидиеносцы одиночные или в группах, более или менее восходящие, обычно простые, иногда ветвистые,

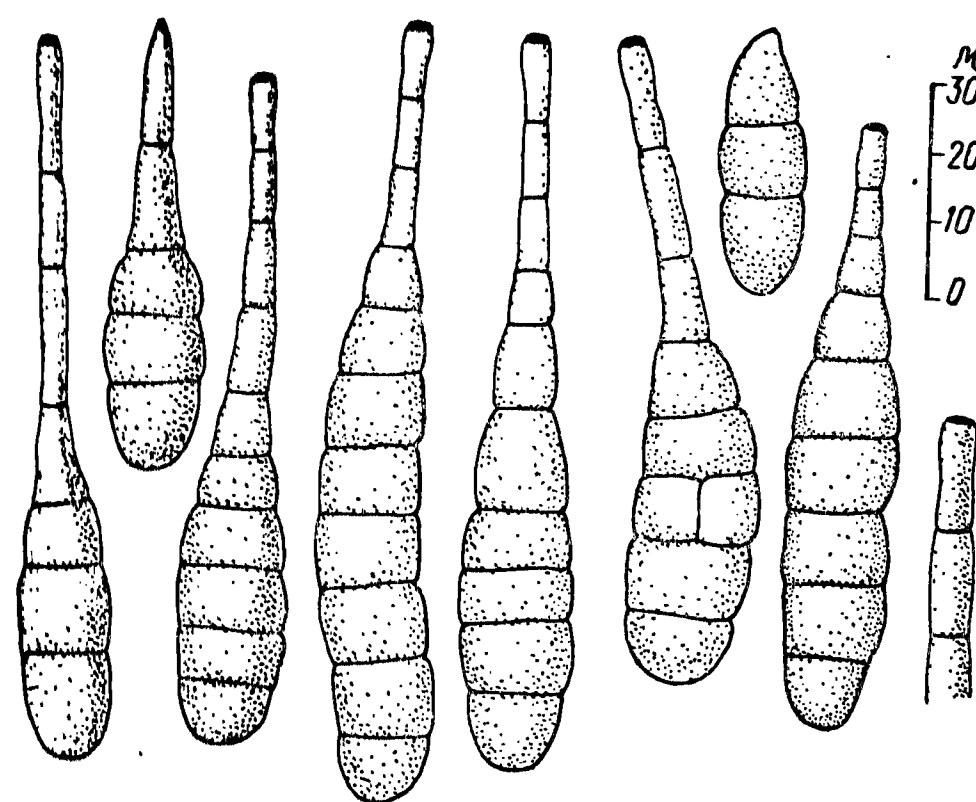


Рис. 70. *Alternaria dianthicola*.
Конидии (по Joly).

прямые или извилистые, цилиндрические, с перегородками, бледно-оливково-коричневые, до 150 м дл., 4—6 м толщ. Конидии обычно в цепочках, по 4—5, прямые или согнутые, обратнобулавовидные или почти цилиндрические, клювовидные, бледно-оливково-коричневые, гладкие, с числом поперечных перегородок до 14, с 1 или 2 продольными косыми перегородками, с перетяжками, 55—130 (93) м общей длины, 10—16 (13) м толщ., с шейкой той же окраски, что и тело конидии, 3—6 м толщ., иногда утолщенной на верхушке.

На гвоздиках (*Dianthus*).

Обычно вызывает гниль почек. На

листьях, стеблях и почках образуются беловатые или бледно-коричневые, темноокаймленные, обычно овальные пятна 5—10 мм дл., иногда сливающиеся. Цветочные почки буреют и разрушаются. Вызывает выпадение сеянцев. Оптимальная температура для роста мицелия — 26°.

Западная Европа, Чили, США.

Alternaria tenuissima (Fr.) Wiltshire; Ellis, 477; Neergard, 154; Syn.: *Macrosporium tenuissimum* Fr., *M. tomato* Cooke, *M. papaveris* Bres., *M. phaseoli* Fautr.—

Альтернария тончайшая (рис. 71). Гифы от бесцветных до серовато-желтовато-оливковых, 1—6 м толщ. Конидиеносцы одиночные или в группах, простые либо ветвистые, прямые или извилистые, более или менее цилиндрические, с перегородками, бледноокрашенные или бледно-коричневые, гладкие, с 1 или несколькими конидиальными рубчиками, до 115 м дл., 4—6 м толщ. Конидии одиночные или в коротких цепочках, прямые или согнутые, обратнобулавовидные или с эллиптическим корпусом конидии, постепенно суживающимся к шейке, достигающей половины длины конидии, но обычно более короткой, иногда суженной в острие, но более часто с расширенной верхушкой, имеющей несколько рубчиков, более или менее светло-коричневые, обычно гладкие, иногда только бородавчатые, обычно с 4—7 поперечными и несколькими продольными или косыми перегородками, с легкими перетяжками или без них, общей длины 22—95 (54) × 8—19 (13,8) м, с шейкой 2—4 м толщ., вздутой на верхушке до 4—5 м.

На многих растениях.

Космополит.

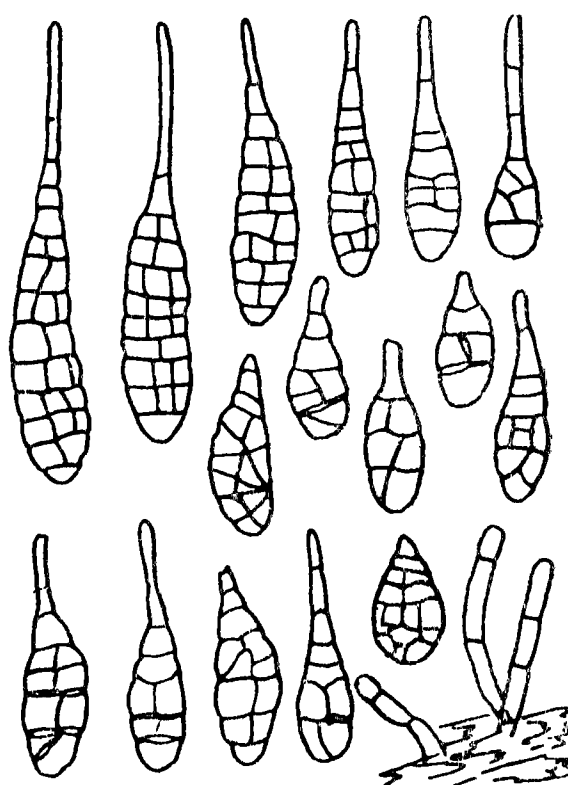


Рис. 71. *Alternaria tenuissima*.

Конидии из зонтика гнилой петрушки (по Neergard).

Alternaria ornatissima (Ell. et B.) Joly, Joly, 210.—**Альтернария изящнейшая**. Конидиеносцы простые, в пучках, скученные на больших беловатых пятнах, часто охватывающих всю поверхность листа. Конидии булавовидные, 30—60 × 12—16 м, желто-коричневые, с 4—10 поперечными и одной продольной перегородкой, с желтоватой верхушкой, 10—25 × 4 м.

Паразит на *Sorghum vulgare*.

Близкая к *A. tenuissima*.

Alternaria cucurbitae Letendre et Roum.; Joly, 198.—**Альтернария тыквенных**. Пятна округлые или неправильные, буроватые или беловатые, с темной каймой. Конидии обратнобулавовидные,

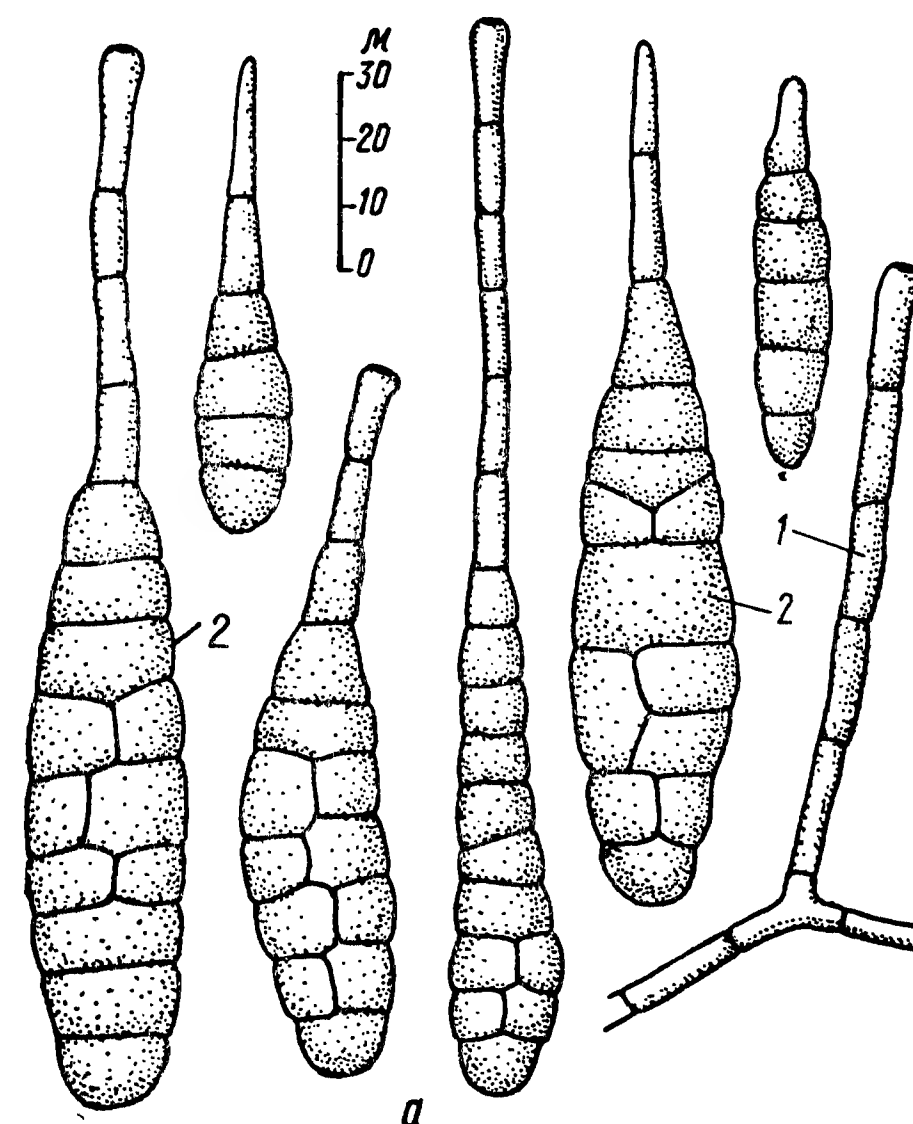


Рис. 72. *Alternaria brassicae*:

a — конидиеносец (1) и конидии (2) (по Joly); б — пораженный лист капусты — *Raphanus sativus* (по Barbu, Dinescu).



с 3—8 поперечными и с одной или несколькими продольными перегородками, бурые или оливковые, 60—68 (75) × 8—9 (12) м.

На листьях *Cucumis*, *C. melo* и *C. pepo*.

Европа.

Alternaria rudbeckiae Nelen; Бот. мат., 1962, 15, 142.—**Альтернария рудбекии**. Пятна округло-угловатые или продолговатые, между крупными жилками листа, темно-бурые или бурые, конидиеносцы на верхней поверхности листьев, одиночные или собранные по 2—3, бурого или светло-бурого цвета, прямые, простые, с перегородками, 50—92 × 6,7—7,5 м. Конидии цилиндрические, с округлым основанием и со слегка суженной вершиной, равномерно окрашенные, светло-бурые или бурые, с 1—3 продольными и 9—12 поперечными перегородками, 70—135 × 10—16 м.

На зеленых листьях *Rudbeckia hirta* L. Сильно поражает листья, которые в начале августа преждевременно отмирают от сухой пятнистости. СССР (Приморский край).

Alternaria brassicae (Berk.) Sacc.; Ellis, 482. Syn.: *Macrosporium brassicae* Berk., *M. herculeum* Ell. et Mart.—**Альтернария капусты** (рис. 72). Мицелий погруженный. Гифы ветвистые, с перегородками, бесцветные, гладкие, 4—8 м толщ. Конидиеносцы отходят группами

по 2—10 и более от гиф, проходят устья, обычно простые, более или менее восходящие, прямые или извилистые, часто коленчатые, более или менее цилиндрические, но часто слегка вздутые у основания, с перегородками, бледно-серо-оливковые, гладкие, до 170 м дл., 6—11 м толщ., с одним — несколькими мелкими, но четкими рубчиками. Конидии одиночные, иногда в цепочках до 4, вершущные и боковые, возникающие через мелкую пору в оболочке конидиеносца, прямые или слегка согнутые, обратнобулавовидные, клювовидные, с 6—19 (обычно 11—15) поперечными и 1—8 продольными или косыми перегородками, бледно- или очень бледно-оливковые, или серо-оливковые, гладкие или (редко) очень невнятно бородавчатые.

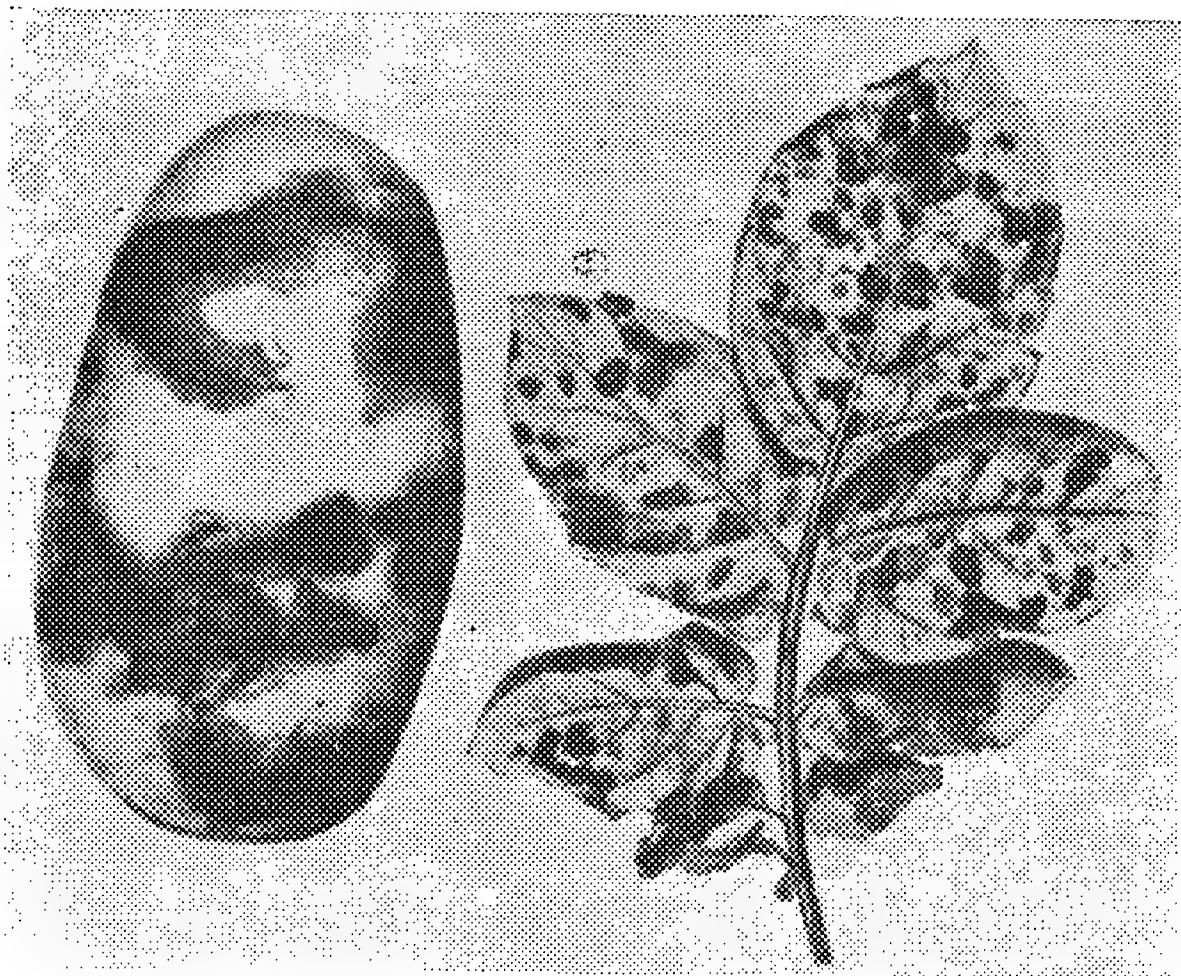


Рис. 73. *Alternaria solani*.
Пораженный клубень и лист картофеля (по Walker).

тые, 75—350 м дл. и 20—30 м шир. в наиболее широкой части, с шейкой от 1/3 до 1/2 длины конидии и 5—9 м толщ.

На листьях различных крестоцветных (капуста кочанная, капуста цветная, брокколи, хрен, кольраби, горчица, редиска, рапс, турнепс). Вызывает образование округлых, зональных, светло-коричневых, серовато- или темно-коричневых пятен, 0—5—12 мм в диам., иногда сливающиеся.

Почти по всему миру.

Alternaria solani (Ell. et Mart.) Soraue; Ellis, 482. Syn.: *Macrosporium solani* Ell. et Mart., *Alternaria porri* (Ell.) Neerg. f. sp. *solani* (Ell. et Mart.) Neerg., *A. dauci* (Kühn) Groves et Skolko f. sp. *solani* (Ell. et Mart.) Neerg.—Альтернэрия пасленовая (рис. 73). Конидиеносцы одиночные или в маленьких группах, прямые или извилистые, с перегородками, довольно бледно-коричневые или оливково-коричневые, до 110 м дл., 6—10 м толщ. Конидии обычно одиночные, прямые или слегка извилистые, обратнобулавовидные или с продолговатым или эллиптическим корпусом, сужающимся к шейке, достигающей такой же или даже большей длины, чем корпус конидии, более или менее бледно-золотисто- или оливково-коричневые, гладкие, 150—300 м общей длины, 15—19 м толщ., с 1—9 поперечными и немногими продольными либо косыми перегородками или без них, с извилистой, бледной, иногда ветвистой шейкой 2,5—5 м толщ., постепенно сужающейся.

На *Solanum tuberosum*, *S. melongena*, *Lycopersicum esculentum* и ряде диких пасленовых поражает надземные органы растения, клубни картофеля. У помидоров вызывает выпадение семян. На листьях образуются коричневые или темно-коричневые пятна, часто концентрические.

В большей части стран земного шара.

Конидии прорастают через 1—2 ч при температуре 6—34° и через 35—45 мин при оптимальной температуре 28—30°. Для роста гриба в чистой культуре (он культивируется на искусственных средах легко) минимум — 1—2°, оптимум — 26—28, максимум — 37—45°. В лист или стебель гриб проникает непосредственно через эпидермис. При благоприятной температуре и влажности пятна заметны уже между 2—3-м днем и конидии начинают образовываться между 3—4-м днем. Продукция конидий начинается, когда пятно достигает диаметра около 3 мм. По Гратцу и Бондэ, для гниения клубней оптимальная температура 13—16°, развитие гнили при 5—7 и 25° незначительно. Гриб образует фитотоксическую альтернэриевую кислоту (выделенную Brian et al.), которая, будучи введена в транспирационный поток в стебле, вызывает в нем, а также в черешках и листочках некротические поражения (Walker, 269).

Alternaria porri (Ell.) Cif.; Ellis, 486. Syn.: *Macrosporium porri* Ell., *M. allii porri* Nolla, *Alternaria allii* Nolla, *Alt. porri* (Ell.) Saw. *Alt. dauci* (Kühn.) Groove et Skolko f. sp. *porri* (Ell.) Neerg.—Альтернэрия порея (рис. 74). Конидиеносцы одиночные или в группах, прямые или извилистые, иногда коленчатые, с перегородками, бледно- или средне-коричневые, до 120 м дл., 5—10 м толщ., с 1 или несколькими хорошо выраженными рубчиками. Конидии обычно одиночные, прямые или согнутые, обратнобулавовидные или с эллиптическим корпусом, суженным к шейке, которая обычно такой же длины, как и корпус, но бывает и короче, и длиннее, бледно- или средне-золотисто-коричневые, гладкие или четко мелкобородавчатые, 100—300 м общей длины, 15—20 м толщ., с 8—12 поперечными и несколькими продольными либо косыми перегородками или без них, с извилистой, сужающейся шейкой, бледной, 2—4 м толщ.

На луках *Allium cepa*, *A. porrum*, *A. fistulosum*, *A. sativum* и др. Вызывает «пурпурную пятнистость». Пятна на листьях эллиптические, большие, окрашенные в пурпурные тона, иногда с широкой бледно-коричневой или желтой каймой.

По Е. С. Нелен, на Дальнем Востоке на листьях и стрелках многолетних луков заболевание проявляется в первой половине июня, на сортах репчатого лука на 3—4 недели позже. Листья пораженных растений покрываются продолговато-яйцевидными пурпурными пятнами до 2 см дл., с ясно выраженной концентрической зональностью. На стрелках у их основания и под семенными головками развиваются круглые, темно-фиолетовые с пурпурным оттенком пятна, опоясывающие стрелки на протяжении 4—6 см. Таких пятен на одной стрелке бывает до 3—4 (М. Ф., 1968, 2, 2, 128).

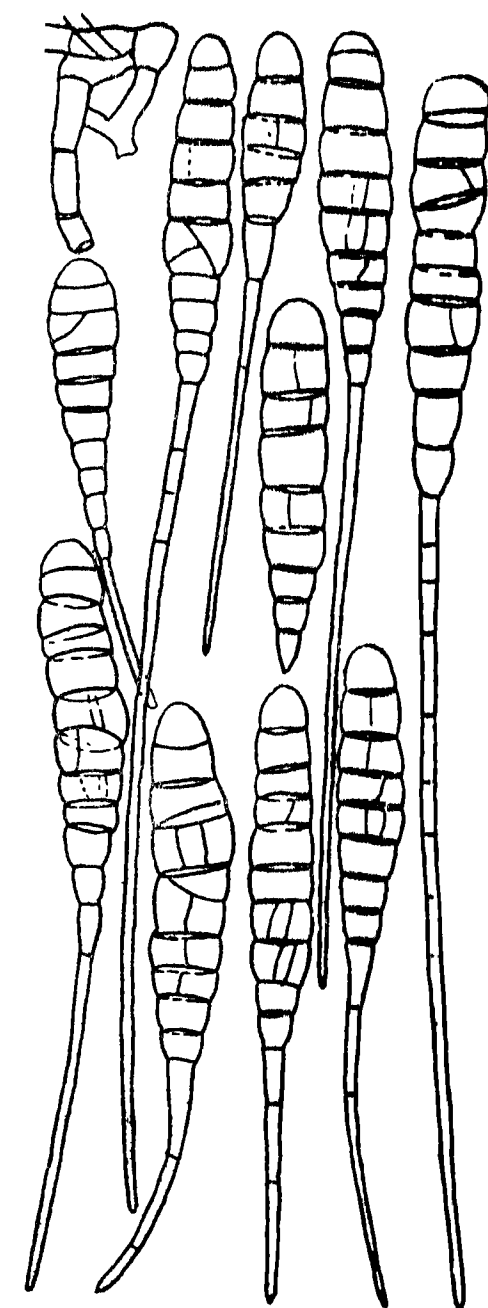


Рис. 74. *Alternaria porri*.
Конидии (по Neergard).

Оптимальная температура для споруляции 25°, оптимальная относительная влажность 90%. Обильное спороношение дает после 2-часовой экспозиции на солнечном свете и последующей 48-часовой инкубации в темноте. Не спороносит при диффузном дневном свете или в темноте (F a n i m, Trans. Brit., 1966, 49, 1, 73—78).

Повсеместно.

Alternaria dauci (K ü h n) Grov. et Skolko; Ell., 490. Syn.: *Macrosporium dauci* (K ü h n) Rostr., *M. carotae* Ell. et Langl., *Alt. carotae* (Ell. et Langl.) Stevens et Wellman, *A. porri* (Ell.) Saw. f. sp. *dauci* (K ü h n) Neerg. — **Альтернария моркови.** Конидиеносцы одиночные или в маленьких группах, прямые или извилистые, иногда коленчатые, с перегородками, бледно-, умеренно-оливково-коричневые или коричневые, до 80 м дл., 6—10 м толщ. Конидии обычно одиночные, иногда в цепочках по 2, прямые или согнутые, обратнобулавовидные и клювовидные, в три раза более длинной шейкой, чем корпус споры, вначале бледно-оливково-коричневые, при старении обычно коричневые, гладкие, 100—450 м общей длины, 16—25 (20) м толщ., с 7—11 поперечными и 1 или несколькими продольными и косыми перегородками, с шейкой, часто один раз разветвленной, извилистой, бесцветной или бледной, 5—7 м толщ., возле основания, сужающиеся до 1—3 м.

На моркови и других зонтичных. На моркови поражает листья. Пораженные листья и черешки желтеют, потом буреют и чернеют и при сильном поражении гибнут.

По Е. С. Нелен (М. Ф., 1968, 2, 2, 128), *Alternaria dauci* вызывает раннее усыхание листьев моркови на Дальнем Востоке. Альтернариоз проявляется в середине июля на черешках в виде темных точек или полосочек, в конце месяца темно-коричневые пятна покрывают листовые пластинки, которые полностью чернеют и засыхают обычно к концу первой декады августа. Гриб поражает все надземные части созревающих семенников моркови — черешки, листья, стебли и семена.

Повсеместно.

Alternaria carthami Chowdhury; Ellis, 486; Syn.: *Macrosporium carthami* Rodigin, *M. carthami* Savulescu, *M. anatolicum* Savulescu. — **Альтернария сафлора.** Конидиеносцы прямостоячие, простые, прямые или извилистые, иногда коленчатые, с перегородками, коричневые или оливково-коричневые, вблизи верхушки бледнее, до 90 × 5—8 м, иногда возле основания вздутые. Конидии одиночные или в очень коротких цепочках, прямые или согнутые, обратнобулавовидные и клювовидные, с корпусом (без шейки) обычно 60—110 × 15—26 м, с 7—11 поперечными и несколькими (до 7) продольными или косыми перегородками, с шейкой 25—160 × 4—6 м у основания, сужающейся до 2—3 м, с несколькими (до 5) поперечными перегородками.

На сафлоре. На листьях вызывает образование коричневых, зональных пятен около 1 см в диам., часто сливающихся в большие неправильные поражения. Инфицированные цветочные почки засыхают до раскрытия.

СССР, Африка, Малая Азия, Индия.

Alternaria cichorii N a t t r a s s; Ellis, 491. — **Альтернария цикория** (рис. 75). Конидиеносцы одиночные или в мелких группах, прямостоячие, простые или иногда ветвистые, прямые или извилистые, цилиндрические, с перегородками, бледно-оливковые или оливково-коричневые, на верхушке почти бесцветные, гладкие, сначала с одним, позже с несколькими конидиальными рубчиками, до 100 × 6—11 м. Конидии большей частью одиночные, прямые или слегка изогнутые, веретеновидные до обрат-

нобулавовидных, клювовидных, бледно-оливково-коричневые или коричневые, гладкие, с корпусом (без шейки) 60—120 (обычно 60—90) × 15—20 (обычно 17—19) м, с 8—11 поперечными и 1—5 продольными или косыми перегородками, с простой или ветвистой шейкой, почти прозрачной, до 280 × 1—2 м, у основания 3—6 м толщ.

В культуре на Р. d. а. хорошо спороносит при ультрафиолетовом свете.

На *Cichorium intybus* и *C. endivia*. На семенах. Вызывает образование на листьях округлых, яйцевидных или угловатых, беловатых, бледно-

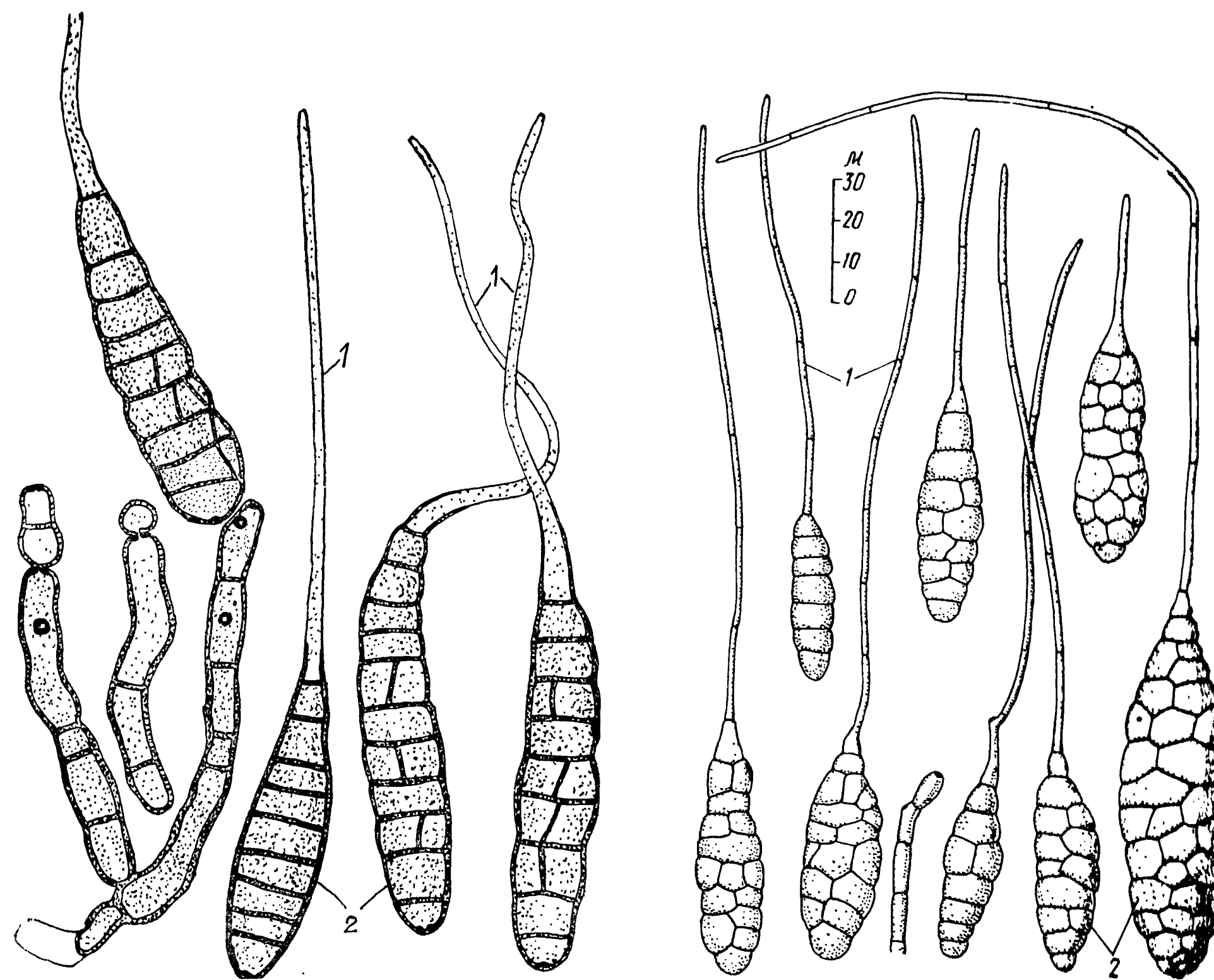


Рис. 75. *Alternaria cichorii*.
Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Ellis).

Рис. 76. *Alternaria cucumerina*.
Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Joly).

серых или бледно-коричневых пятен 1—2 мм в диам., с широким коричневым, красновато-фиолетовым краем, иногда сливающихся.

Западная и Южная Европа, Северная Америка, Юго-Восточная Азия, США.

Alternaria cucumerina (Ell. et E v.) Elliot; Jackson, Weber, Mycologia, 1959, 51; Joly, 142; Ellis, 492. Syn.: *Macrosporium cucumerinum* Ell. et E v. — **Альтернария огурцовая** (рис. 76). Гифы в культуре от бесцветных до оливковых, ветвистые, с нерегулярными перегородками, 4—9 м в диам., белые до темно-коричневых в массе. Конидиеносцы на пятнах одиночные или в пучках, от бледно- до темно-коричневых, коленчатые или прямые, 15—72 × 5—6 м (по Ellis, до 110 × 6—10 м), с 1—6 перегородками, со слегка вздутым основанием. Конидии на конидиеносце

большой частью верушечные, бледно-коричневые, яйцевидные или обратнобулавовидные, в молодом возрасте с немногими продольными перегородками, потом темно-коричневые, обратнобулавовидные до веретеновидно-обратнобулавовидных, зрелые с 1—10 продольными перегородками. Корпус конидии гладкий или крупнобугорчатый, $33,6—129,4 \times 13,4—33,6 \mu$ (по Joly, $34—93 \times 13—32 \mu$), с 1—10 продольными и 5—13 поперечными перегородками. Шейка конидии прямая, тонкая, иногда с расширенной базальной клеткой, короткая или длинная, бесцветная, гладкая, с 2—6 перегородками, $20—336 \times 1,3—5 \mu$ (по Joly, $41—275 \mu$ дл.), сужающаяся до 1—2,5 μ . По Эллису, общая длина конидий $130—220 (180) \times 15—24 (20) \mu$, поперечных перегородок 6—9, шейка у основания 4—5 μ , у вершины 1—2,5 μ .

Иногда в культуре конидии образуются в цепочках по две.

Паразит на листьях *Cucumis melo*, *C. sativus*, *Citrullus vulgaris*, *Cucurbita pepo*, *C. maxima*, *C. moschata*. Пятна вначале маленькие, округлые, мокнущие, беловатые или рыжевато-коричневые, позже увеличивающиеся и часто зональные со светло-коричневым краем на верхней стороне листьев. Поражает также плоды.

СССР, Европа, Америка, Северная и Южная Африка, Австралия.

Alternaria linicola Grov. et Skolko; Joly, 190; Neergard, 300. Syn.: *Alternaria linicola* Neerg. — Альтернания льновая (рис. 77). Гифы от бесцветных до оливковых, 3—6 μ толщ. Конидиеносцы от оливковых до темно-оливковых, $15—75 \times 6—8 \mu$, простые, прямые, часто коленчатые, с одним или несколькими рубчиками, одиночные или в небольших пучках. Конидии обычно одиночные, гладкие, продолговатые, конические, эллиптические или обратнобулавовидные, перешнурованные, оливковые, темно-оливковые или буроватые, $22,5—130,5 (175) \times 7,5—28,5 \mu$ (без шейки), с 4—16 поперечными и 0—4 продольными перегородками, постепенно переходящими в нитевидную шейку $(14) 16,5—231 (252) \times 3—4,5 \mu$, снабженную 0—3 поперечными перегородками, общая длина конидий 39—293 μ .

Паразитирует на льнах (*Linum usitatissimum* и *L. grandiflorum*). Поражает всходы.

Дания.

Alternaria fallax (Bub. et Dearn.) Joly; Joly, 190; Neergard, 294. Syn.: *Macrosporium fallax* Bub. et Dearness, *Alternaria anagallidis* Raabe. — Альтернания обманчивая. Гифы от бесцветных до оливковых, 2—15 μ толщ. Конидиеносцы от оливковых до оливково-бурых, $10—100 \times 4—8 \mu$, простые или ветвистые, часто коленчатые, с одним или несколькими рубчиками, одиночные или в пучках, на агаровых средах в виде боковых ответвлений гиф, обычно не утолщенные у вершины. Конидии обычно одиночные, гладкие, иногда шиповатые, от конической до эллиптической или обратнобулавовидной формы, слегка перешнурованные, постепенно переходящие в нитевидную шейку, часто с 2—3 ответвлениями, темно-оливковые до оливково-бурых, обычно $40—50 \times 12—18 \mu$ ($15—100 \times 7—30 \mu$), без шейки или с нитевидной шейкой $30—130 (10—200) \mu$ дл., без перегородок или с немногими (обычно 1—3) перегородками.

На *Antirrhinum majus*, *Linaria vulgaris*, *Anagallis arvensis*. Пятна краснокоричневые, концентрические, до 1 см, на листьях, особенно у края листьев, почти такие же на стеблях, цветоножках, чашелистиках и коробочках.

Alternaria zinniae Pape; Neergard, 306; Joly, 144. — Альтернания циннии (рис. 78). Гифы от бесцветных до оливковых, 2—10 μ . Конидиеносцы от оливковых до оливково-бурых, $40—200 \times 4—9 \mu$, простые, прямые, с одним или большим числом рубчиков, одиночные или в пучках, в агаровых культурах в виде боковых ответвлений гиф или верушечные.

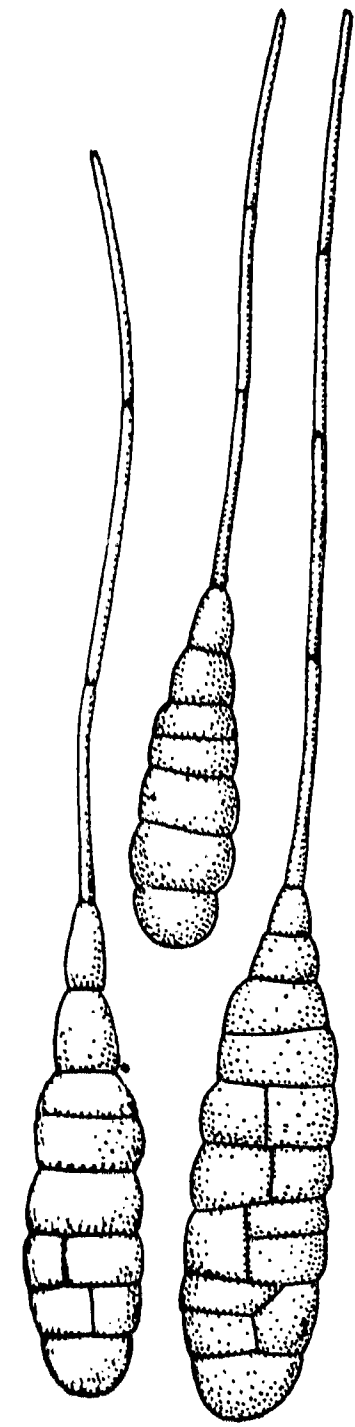


Рис. 77. *Alternaria linicola*.
Конидии (по Joly).

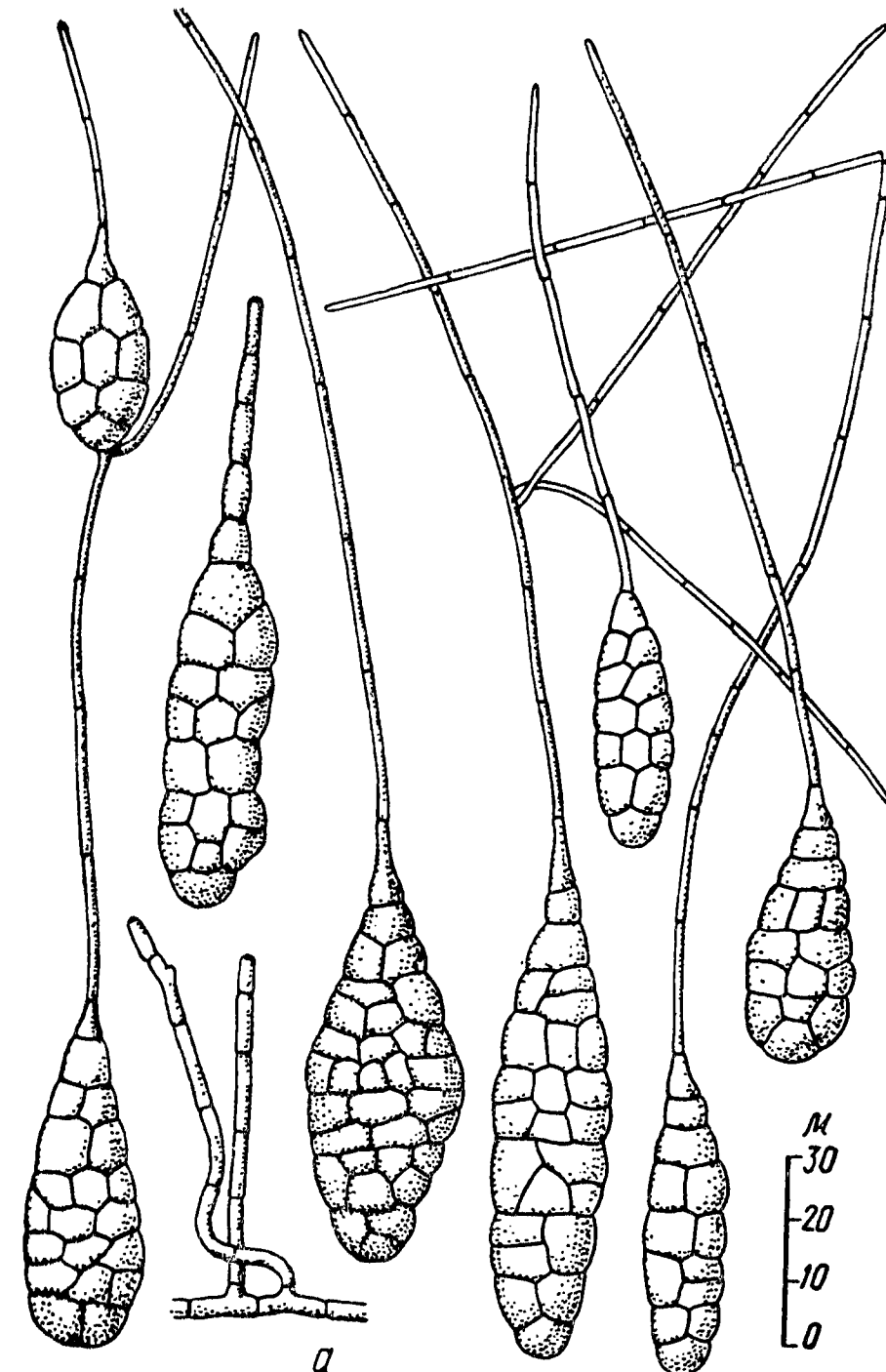


Рис. 78. *Alternaria zinniae*.
а — конидиеносцы и конидии (по Joly).
б — пятна на листе циннии (по Neergard)

Конидии обычно одиночные, редко по 2 в цепочке, гладкие, от яйцевидных до цилиндрических, с перетяжками, темно-оливковые или оливково-бурые, $19,5—90 \times 9—28,5 \mu$, с 3—12 поперечными и 0—9 продольными перегородками, внезапно сужающиеся в нитевидную, бесцветную или почти бесцветную шейку $6—159 \times 1—4 \mu$, снабженную 0—3 поперечными перегородками. Общая длина конидий 39—209 μ или даже 73—253 μ .

На сложноцветных, особенно на циннии (*Callistephus chinensis*, *Cosmos bipinnatus*, *Helianthus annuus*, *Tagetes erecta*, *Zinnia elegans* и др.). Вызывает образование пятен на листьях.

Европа, Северная Америка.

Alternaria macrospora Zimm.; Joly, 207; Ellis, 495. Syn.: *Alternaria longipedicellata* Snowden. — Альтернания крупноспоровая (рис. 79). Конидиеносцы одиночные или в группах, восходящие, простые, прямые или извилистые, почти цилиндрические или слегка сужающиеся кверху, с перегородками, бледно-умеренно-коричневые, гладкие, с одним или несколькими конидиальными рубчиками до 80 μ дл., 4—9 μ толщ. Конидии одиночные, иногда в цепочках по 2, прямые или согнутые,

обратнобулавовидные или с эллиптическим, суживающимся довольно внезапно в очень тонкую шейку корпусом конидии, равной по длине корпусу или вдвое превышающей ее, красновато-коричневые, обычно четко мелкобородавчатые, с 4—9 (нормально 6—8) поперечными и несколькими продольными или косыми перегородками, с легкими перетяжками, 90—180 (134) μ общей длины, 15—22 (17,7) μ толщ., с простой шейкой 1—1,5 μ толщ.

На видах хлопчатника, иногда на других растениях. На листьях вызывает образование мелких, круглых, коричневых пятен с узкой пурпурной каймой, они могут увеличиваться и в центре становиться серыми. Поражает также почки, цветы и коробочки, вызывает некрозы надземных органов.

Румыния, Италия, Африка, Америка, Австралия, Индия, Китай.

Alternaria ricini (Yoshii) Hansford; Ellis, 496; Syn.: *Macrosporium ricini* Yoshii, *M. ricini* Saw. — **Альтернания клещевины.**

Конидиеносцы одиночные или в группах, восходящие, прямые или извилистые, почти цилиндрические или довольно утолщающиеся к основанию, с перегородками, бледно-коричневые, гладкие, с 1 или несколькими конидиальными рубчиками до 80 μ дл., 5—9 μ толщ. Конидии одиночные, иногда в цепочках по 2, прямые или согнутые, обратнобулавовидные или эллиптические, довольно внезапно суженные к очень узкой шейке, равной по длине корпусу или

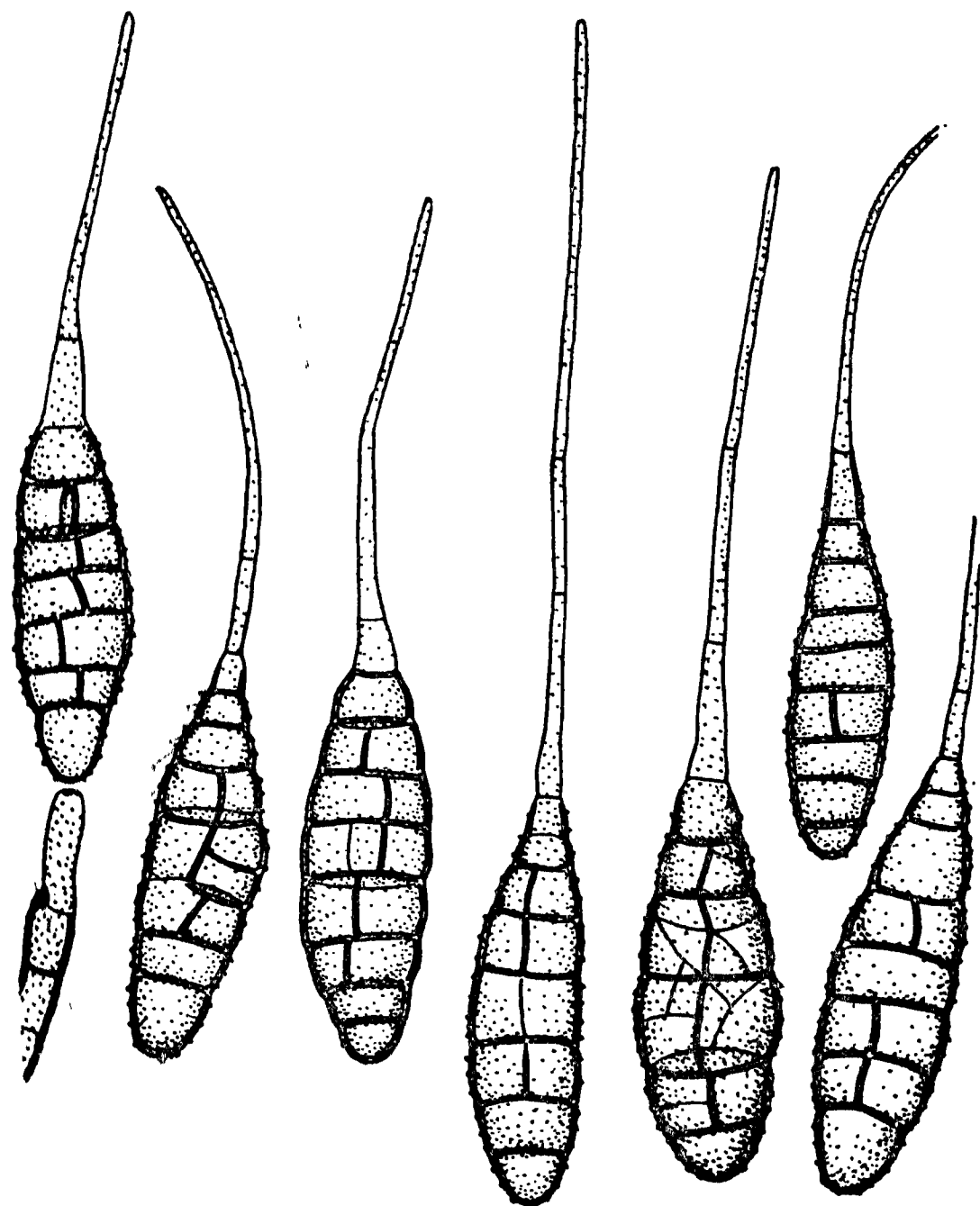


Рис. 79. *Alternaria macrospora*.
Конидии (по Ellis).

вдвое превышающей, бледно- или умеренно-золотисто-коричневые или красновато-коричневые, гладкие, с 5—10 поперечными и несколькими продольными или косыми перегородками, иногда с перетяжками, 70—170 (140) μ общей длины, 13—27 (19) μ толщ. в самой широкой части, с бледной шейкой 1—1,5 μ толщ.

На *Ricinus communis*. Поражает семена, листья, соцветия, коробочки. На листьях пятна неправильные, разнообразных размеров, но часто большие, зональные, окруженные желтой зоной.

Румыния, Болгария, Африка, Вьетнам, Пакистан, Индия, Япония, Северная Америка.

Многие виды этого рода недостаточно полно исследованы и описаны.

Alternaria negundicola (Ell. et B.) Joly, конидии прозрачные, 25—50 $\times$ 10—12 μ , с суженной верхушкой; на *Acer negundo*. Alt. *malvae* Roum. et Let., конидии 33—54 $\times$ 9—14 μ , в цепочках; на мальвах. Alt. *florigena* E. et D. Nelen, конидии оливковые, 15—40 $\times$ 12—18 μ ; на цветах *Calistephus chinensis*, *Aster alpinus*. Alt. *catalpae* (Ell. et Mart.) Joly, конидии 27—54 $\times$ 14—27 μ , на *Catalpa bignonioides*. Alt. *cerasi* Pot., конидии 50—60 $\times$ 17—20 μ , обратнобулавовидные, с 4—6 поперечными и одной про-

дольной перегородкой; на листьях *Cerasus vulgaris*. Alt. *readeri* (Wint.) Joly, конидии 100—140 $\times$ 19—20 μ , с длинной нитевидной шейкой; паразит на артишоках (*Cynara scolymus*). Alt. *erumpens* (Cooke.) Joly, конидии 43—150 $\times$ 10,7—21,5 μ , коричневые, с длинной шейкой; на листьях *Dahlia variabilis*. Alt. *congesta* (Braun.) Joly, конидии оливковые, 31—75 $\times$ 18—36 μ ; на стеблях *Dianthus caryophyllus*. Alt. *lici* Farnetti, конидии 46—70 $\times$ 12—14,5 μ , в коротких цепочках; на *Ficus carica*. Alt. *forsythiae* Harter, конидии коричнево-оливковые, 18—60 $\times$ 10—16,5 μ , в цепочках, с шейкой 5—15 μ дл.; на листьях *Forsythia suspensa*. Alt. *leucanthemi* Nelen; на *Helianthus annuus* и *Leucanthemum vulgare*. Alt. *hederae* (Alm. et Cam.) Joly, конидии светло-коричневые, 26—33 $\times$ 11—13 μ , с нитевидной шейкой 22—23 μ дл.; на *Hedera helix*. Alt. *phaseoli-vulgaris* Saw., на бобах *Phaseolus vulgaris*. Alt. *bresadolae* (Paris) Joly, конидии 34—51 $\times$ 10—12 μ ; на *Papaver somniferum*. Alt. *puttemanskii* (Henn.) Joly, конидии 25—35 $\times$ 9—12 μ , коричневые, с шейкой 10—15 μ дл.; на листьях *Pirus malus*. Alt. *pomicola* Horne на плодах яблони. Alt. *spinaciae* Allesch. et Nask., конидии оливковые, 80—120 $\times$ 12—14 μ ; на *Spinacia oleracea*. Alt. *pruni* Masalp., конидии 52—64 $\times$ 13—18 μ , оливковые, в цепочках; паразит на *Prunus armeniaca*. Alt. *melongenae* Ragnaswapii конидии коричневые, 28—84 $\times$ 7—17,5 μ , с шейкой 10,5—52,5 μ , в цепочках. Alt. *viticola* Brun., конидии 25—45 $\times$ 10—12,5 μ , светлые, прозрачные; на листьях винограда. Alt. *vitis* Cav., конидии 40—60 $\times$ 12—14 μ , оливковые; на листьях винограда.

Род *Fumago* Pers. — Фумаго

Мицелий ползучий, поверхностный, часто соединенный в шнуры, иногда с выпуклыми клетками, бурый или черный, обычно образует густой, иногда коростинковидный налет. Конидиеносцы прямостоячие, темно-бурые, более или менее разветвленные, часто собраны в коремиевидные пучки. Конидии преимущественно в цепочках, оливковые, вначале одно-, потом многоклеточные, довольно изменчивой формы, продолговатые, округлые, неправильной формы, с перегородками.

Fumago vagans Pers. — **Фумаго раскидистый.** Мицелий поверхностный, темно-оливковый, распадается на оидии. Конидиеносцы разветвленные, часто собранные в коремии. Конидии изменчивы по форме и размерам, вначале одно- и двухклеточные, потом многоклеточные, с разнообразно направленными перегородками, с перетяжками, темно-оливковые.

Образует черный или оливковый налет на листьях, плодах и побегах разнообразных растений («чернь»).

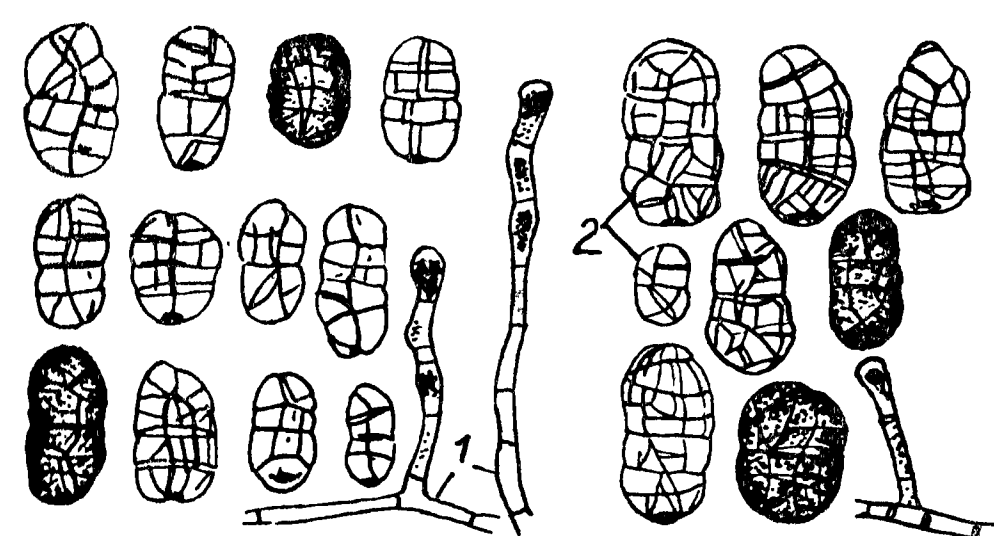
Сумчатая стадия — *Capnodium salicinum* Mont.

Род *Stemphylium* Wallr. — Стемфилий

Мицелий погруженный или частично поверхностный. Строма иногда имеется. Конидиеносцы хорошо дифференцированы, одиночные, рассеянные или в дерновинках, простые, иногда рыхловетвистые, прямые или извилистые, обычно узловатые, с многочисленными пузыревидными вздутиями, бледно- или умеренно-коричневые, гладкие или отчасти мелкобородавчатые, образующие одиночную конидию на верхушке, вначале булавовидной или полушаровидной формы с тонкой оболочкой, потом часто чашечковидной при впячивании. Конидии одиночные, верхушечные, продолговатые, на концах закругленные, эллиптические, обратнобулавовидные или почти шаровидные, иногда с конической верхушкой или коническим боковым выступом, более или менее оливково-коричневые, гладкие, бородавчатые или шиповатые, с поперечными и продольными перегородками, часто с одной или несколькими перетяжками, с рубчиком у основания.

Stemphylium botryosum Wallr.; Neergard, 361. Syn.: *Macrosporium sarcinula* Berk., *Macrosporium commune* Rabenh., *M. parasiticum* Thue., *M. aliorum* Cooke et Mass. — **Стемфилий кистевидный** (рис. 80). Гифы почти бесцветные, до темно-желтовато-коричневых,

2—9 μ толщ., с перегородками. Конидиеносцы темно-оливково-желтоватые до желтовато-коричневых, $10\text{--}80 \times 3\text{--}7 \mu$, с верхушечным вздутием золотисто-серовато-коричневым до темно-оливкового, $7\text{--}10 \mu$ шир., с перегородками, удаленными друг от друга на $5\text{--}20 \mu$ (обычно на 10μ), в более старом возрасте с несколькими последовательными вздутиями. Конидии одиночные, шиповатые или бородавчатые, округло-квадратные до прямоугольных, часто менее регулярной формы, с легкими перетяжками у перегородок, с более сильной перетяжкой у срединной поперечной перегородки, темно-оливково-желтые, желто-коричневые до оливково-коричневых, с $3\text{--}10$ поперечными и $1\text{--}10$ и более продольными или косыми перегородками, $13,5\text{--}66 \times 7\text{--}28,5 \mu$.



Минимальная температура 4° , оптимальная $20\text{--}23$, максимальная около 35° .

На *Allium cepa*, *Brassica oleracea*, *Cucumis sativus*, *Daucus carota*, *Dianthus caryophyllus*, *Godetia hybrida*, *Lactuca sativa*, *Lupinus angustifolius*, *Lycopersicum esculentum*, *Medicago sativa*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*., на плодах цитрусовых (гниль). На сеянцах многочисленных растений. Приводится также на *Pirus communis*, *Trifolium pratense*, *Triticum sativum*.

Вызывает выпадение сеянцев и пятнистость листьев взрослых растений.

Stemphylium allii Oudem.; Визначник, 311.— **Стемфилий лука.** Конидиеносцы слегка разветвленные, переплетаются, бесцветные. Конидии продолговатые до почти шаровидных, очень мелкошиповатые, вначале фиолетовые, потом буроватые или дымчатые, большей частью с 5 поперечными и одной или несколькими продольными перегородками, слегка перешнурованные, $20\text{--}50 \times 12\text{--}25 \mu$.

На листьях видов *Allium*.

Европа.

Stemphylium callistephi Baker et Davis; Mycologia, 1950, 42, 4, 482.— **Стемфилий астр.** Пятна коричневые, зональные, более или менее округлые, $1\text{--}10 \text{ мм}$ в диам., потом сливающиеся. Конидиеносцы преимущественно на нижней стороне листьев, бурые, с перегородками, простые, одиночные, редко по 2—3 в пучке, $37\text{--}134 \times 6\text{--}11 \mu$, у основания утолщенные, иногда членистые, бурые, на верхушке вздутые. Конидии верхушечные, одиночные, коричневые, продолговатые до обратнояйцевидных, у основания закругленные или почти усеченные, на верхушке заостренные или конические, большей частью с $3\text{--}10$ (в среднем $5\text{--}6$) поперечными перегородками, возле двух больших перегородок сильно перетянутые, с различным количеством продольных перегородок, $27\text{--}67 \times 15\text{--}30 \mu$. При влажных условиях конидии длиннее, в культуре, на искусственной среде — длиннее и более узкие.

На листьях, прицветниках и цветках *Callistephus chinensis*. США (штат Калифорния).

Stemphylium cannabinum (Bachtin et Gutner) Chochr.; Хохряков, 246, Syn.: *Macrosporium cannabinum* Bachtin et Gutner.— **Стемфилий коноплевый.** Пятна серовато-зеленые, бурые, с более темным ободком, концентрические, округлые, многочисленные, до 10 мм в диам., впоследствии с неправильными очертаниями, пораженные

дольки листа скручиваются и подсыхают. Спороношение гриба образует налет серо-оливкового цвета. Конидии округло-эллиптические, темно-оливковые, с $3\text{--}6$ поперечными и $2\text{--}4$ продольными перегородками, $30\text{--}45 \times 15\text{--}22 \mu$, слегка перетянутые у перегородок.

На листьях конопли (*Cannabis sativa*).

СССР.

Stemphylium solani Weber; Ellis, 167.— **Стемфилий пасленовый** (рис. 81). Конидиеносцы бледно- или умеренно-коричневые, до 200μ дл., $4\text{--}7 \mu$ толщ., с пузыревидными вздутиями, $8\text{--}10 \mu$. Конидии на верхушке остроконечные, с $3\text{--}6$ поперечными и несколькими продольными перегородками, обычно перетянутые у средней перегородки, бледно- или умеренно-золотисто-коричневые, гладкие или четко-мелкобородавчатые, $35\text{--}55 \times 18\text{--}28 \mu$.

На живых листьях *Lycopersicum* и *Solanum*. Вызывает образование очень мелких пятен.

Европа, Азия, Африка, Америка, Австралия.

По Е. С. Нелен (М. Ф., 1968, 2, 2, 128), *Stemphylium solani* на Дальнем Востоке вызывает сухую прикорневую гниль стеблей молодых растений помидоров. Заболевание проявляется рано — вскоре после приживания рассады в открытом грунте. У основания стеблей появляются продолговато-яйцевидные, светло-коричневые, слегка вдавленные пятна, с резко выраженной концентрической зональностью. Пятна постепенно увеличиваются и слегка углубляются. Стебли в местах поражения часто надламываются, в фазе бутонизации растения засыхают.

Stemphylium sarciniforme (Cav.) Wiltsch.; Ellis, 166.— **Стемфилий сарциновидный** (рис. 82).

Конидиеносцы бледно- или умеренно-золотисто-желтые, до 50μ дл., $6\text{--}10 \mu$ толщ., с пузырчатými вздутиями, $11\text{--}14 \mu$. Конидии почти шаровидные или очень широкоэллиптические, золотисто-коричневые, гладкие, обычно с 3 поперечными и несколькими продольными перегородками, иногда перетянутые у срединной перегородки, $30\text{--}50 \times 22\text{--}23 \mu$.

На листьях клеверов (*Trifolium*). Вызывает образование темно-коричневых зональных пятен, $1\text{--}8 \text{ мм}$ в диам.

Европа, Африка, Америка, Австралия.

Род *Embellisia* Simmons — **Эмбеллизия**

Мицелий ветвистый, с перегородками, соломенного цвета или коричневый, гладкий или шероховатый, образующий хламидоспоры. Конидиеносцы возникают от гиф или хламидоспор, простые, очень редко ветвистые, с перегородками, прямые или коленчатые от последовательного образования конидий. Пороконидии коричневые, гладкие или

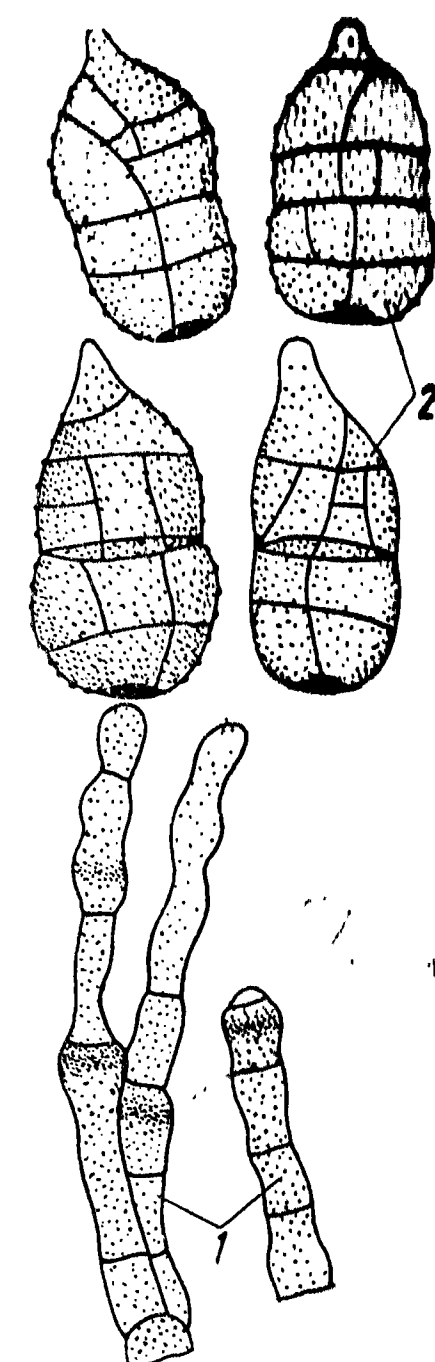


Рис. 81. *Stemphylium solani*.

Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Ellis). $\times 650$.

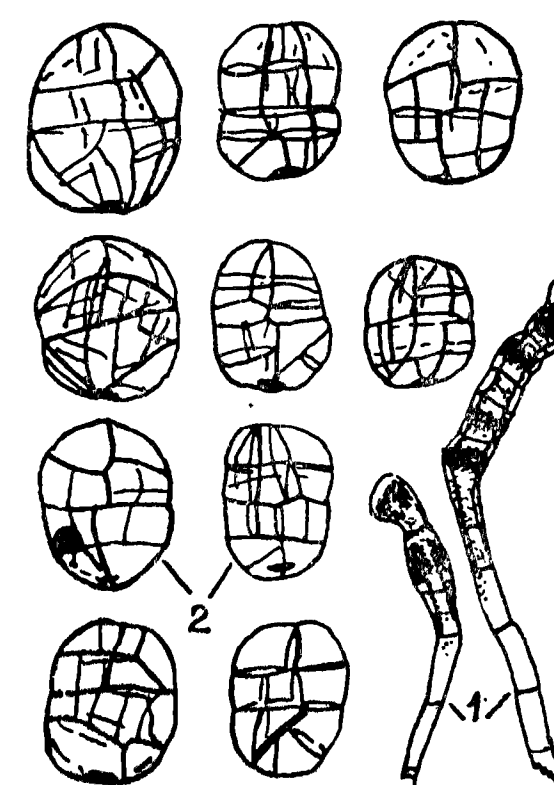


Рис. 82. *Stemphylium sarciniforme*.

Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Neergard).

невнятношероховатые, одиночные, обратнойцевидные, яйцевидные, эллиптические или почти цилиндрические, прямые или разнообразно изогнутые, сигмовидные или ветвистые с поперечными, косыми, иногда продольными перегородками. Перегородки довольно толстые, темноокрашенные, грубые (rigid) по сравнению с гибкой наружной оболочкой.

Embellisia allii (C a m p a n i l e) S i m m o n s; Mycologia, 1971, 63, 382; N o v a k, Z. F., 3, 592.— **Эмбеллизия чеснока.** Конидиеносцы 30—50 (100) × 5—7 μ. Конидии преимущественно с поперечными, немногие с 1—2 продольными перегородками, вначале шаровидные или обратнойцевидные, потом увеличивающиеся до коротко-, удлинено-эллиптических или почти цилиндрических, с 3—10 (обычно 4—6) поперечными и косыми перегородками, достигающими 2 μ толщ., 56 × 14 μ, но обычно около 30—40 × 10—12 μ, слегка шероховатые, прямые, слегка, сильно или даже сигмовидно согнутые, иногда ветвистые и с центральным вздутием, светло-желтые или желто-коричневые.

На луковицах чеснока (*Allium sativum*). Пораженные места темнеют от массы коричневых гиф, интеркалярных хламидоспор, коротких конидиеносцев и конидий. Конидии в воде могут быстро прорасти (в течение 1 ч).

Италия, Испания, Чехословакия, США, Пуэрто-Рико, Мексика, Аргентина, Чили, Австралия, АРЕ, Новая Зеландия.

Embellisia chlamydospora (H o e s et al.) S i m m o n s; Mycologia, 1971, 63, 384. Syn.: *Pseudostemphylium chlamydosporium* H o e s, B r u e h l et S h a w; Mycologia, 1965, 57, 904.— **Эмбеллизия хламидоспорная.** Колонии на декстрозно-картофельном агаре вначале бесцветные, потом зеленые и, наконец, черные. Мицелий большей частью погруженный, из гиф вначале бесцветных, потом коричневых и темно-коричневых, 0,9—9,8 μ толщ., с клетками 5,9—23,7 (50,1) μ дл. Конидиеносцы коричневые, с перегородками, простые или слабоветвистые, прямые или коленчатые, до 150 μ дл., большей частью 30,4—68,6 μ, на вершине 2,4—4,4 μ толщ., окрашенные так же, как и гифы, или темнее, с почти бесцветной верхушечной клеткой. Конидии образуются через пору на верхушке конидиеносцев, коричневые, одиночные, широкоэллиптические или почти цилиндрические, с количеством поперечных перегородок до 8 (большой частью, 68—85%, с 3), иногда с 1—3 косыми или продольными перегородками, с 1 продольной перегородкой в предпоследней клетке. Конидии с 1 поперечной перегородкой, 8,4—24,5 × 4,2—7,8 μ, с 2 поперечными перегородками, 14,7—23,5 × 5,6—9,8 μ, с 3 поперечными перегородками, 11,2—28,4 × 5,6—9,8 μ, с 5 поперечными перегородками, 22,5—36,2 × 6,8—9,8 μ. Хламидоспоры погруженные, коричневые, темно-коричневые или черные, промежуточные, одиночные, в цепочках до 185 × 19,5 μ или в клубочках до 178 × 93 μ, с толстой оболочкой (по S i m m o n s, L. C., конидии обычно 20—30 × 7,5—9 μ). Конидии в стерильной и дистиллированной воде при 18° и непрерывном освещении прорастают за 16—24 ч.

На подземных органах, зерне пшеницы, ячмене, моркови, стеблях льна, в почве.

Северная Америка, Северная Африка, Кипр, Иран.

Embellisia helianthi (H a n s f.) P i d o p l. Syn.: *Helminthosporium helianthi* H a n s f., *Alternaria helianthi* (H a n s f.) T u b a k i et N i s h i h a r a; Trans. Brit., 1969, 53, 1, 147.— **Эмбеллизия подсолнечника** (рис. 83.) Конидиеносцы цилиндрические, рассеянные или группами, бледно-серо-желтые, прямые или согнутые, коленчатые, простые или ветвистые, 25—80 (120) × 8—11 μ, с перегородками (до 5). Конидии цилиндрические или удлинено-эллиптические, прямые или слегка согнутые, блед-

но-серо-желтые до бледно-коричневых, с 1—11 (в среднем 5) поперечными перегородками, иногда с продольной перегородкой, с перетяжками, 40—110 × 13—28 μ (в среднем 74 × 19 μ), на концах закругленные. Конидии с продольной перегородкой более часты на обычных искусственных средах, чем на листьях питающего растения. Они относятся к типу пороспор. На листьях пораженного растения пятна вначале мелкие, потом до 2—3 см

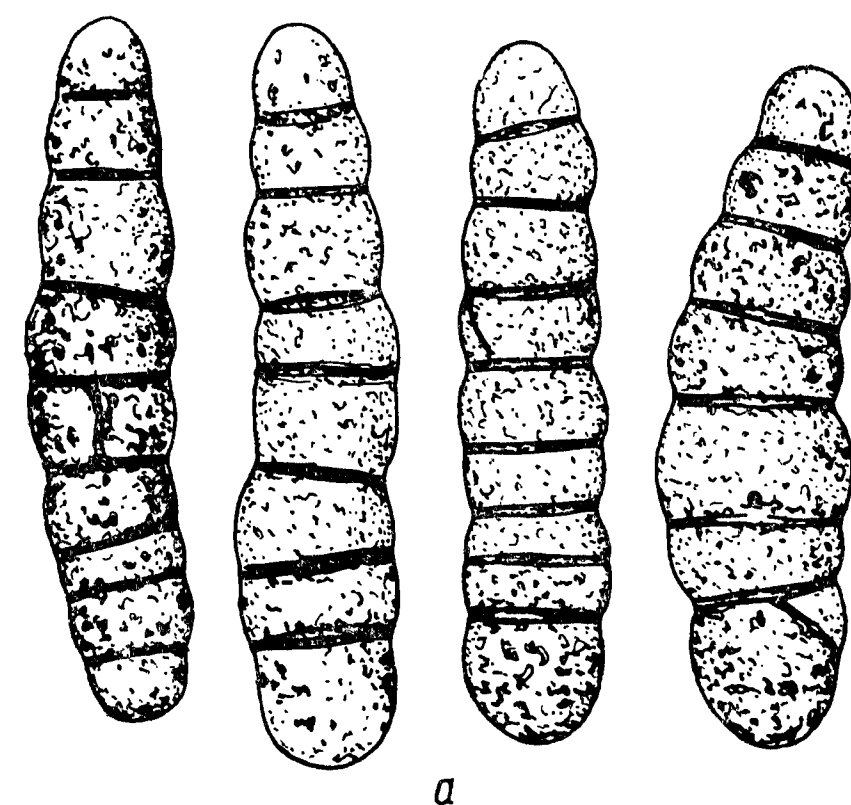


Рис. 83. *Embellisia helianthi*:
а — конидии (по Tubaki, Nishichara); б — пораженный лист подсолнечника.

в диам., темно-коричневые, с более светлым краем, окружены желтой зоной. На стеблях черные, от округлых до полосовидных, на чашелистиках коричнево-черные, иногда концентрические, на лепестках вначале мелкие, коричневые, потом эллиптические, 5 × 2 мм, сливающиеся.

На подсолнечнике.

Америка, Южная Африка, Индия, Япония, Южная Европа.

Порядок Coremiales — Коремияльные

Мицелий бесцветный или темноокрашенный, образует пучки вертикально расположенных конидиеносцев, более или менее тесно сросшихся (часто вместе со стерильными гифами) — так называемые коремии. На поверхности или только на верхушке коремиев концы конидиеносцев или их ответвления разъединяются и образуют конидии — по одной или в цепочках. От скопления конидий и ответвлений конидиеносцев образуется подобие головки. В некоторых случаях конидии образуются на верхушке внутри коремия.

Часто коремии могут отсутствовать и тогда конидиеносцы разбросаны на гифах, как у грибов *Moniliales*. (См. также *Penicillium*).

Ключ для определения родов

1. Коремии, мицелий и конидии бесцветные или светлоокрашенные . . . 2
(*Hyalocoremiales*)
- Коремии и мицелий темноокрашенные (*Phaeocoremiales*) . . . 3
2. Коремии цилиндрические или булабовидные, иногда разветвленные,

- без головки. Конидии образуются на всей их поверхности, одноклеточные, шаровидные или эллиптические *Isaria Pers*
- Коремии цилиндрические, с шаровидной или яйцевидной головкой, белые или бледноокрашенные. Конидиеносцы простые, неразветвленные. Конидии одноклеточные, яйцевидные или шаровидные *Stilbella Lindau*
3. Конидии одноклеточные 5
- Конидии с одной или несколькими поперечными перегородками. Коремии, особенно вверху, из неплотно соединенных конидиеносцев 4
4. Конидиеносцы вверху с хорошо заметными рубчиками *Phaeoisariopsis* (с. 192)
- Конидиеносцы вверху с хорошо заметными зубчиками *Pseudocercospora* (с. 193)
5. Конидии образуются путем расчленения верхней части простого или ветвистого конидиеносца, начиная сверху вниз *Coremiella* (с. 190)
- Конидии верхушечные или верхушечно-боковые, образуются путем отпочкования *Graphium* (с. 188)
6. Конидии верхушечные, образуются по одной (иногда последовательно одна за другой, образуя головку), не в цепочках *Dematophora* (с. 189)
- Конидии верхушечно-боковые 6
- Конидии образуются на конидиеносцах в цепочках 7
7. Коремии на верхушке с хорошо выраженной конидиальной головкой. Конидии шаровидные, в верхушечных цепочках, на простых конидиеносцах *Briosia* (с. 192)
- Коремии на верхушке без конидиальной головки, кисточковидные или метловидные 8
8. Коремии у основания невздутые *Doratomyces* (с. 191)
- Коремии у основания вздутые *Graphiothecium* (с. 192)

Род *Graphium* Corda — Графий

Коремии цилиндрические, булавовидные, темноокрашенные, без головки. Иногда конидиальная головка имеется, но состоит исключительно из конидий, соединенных слизью, а не из ответвлений конидиеносцев. Конидии яйцевидные или продолговатые, бесцветные.

Graphium stilboideum Corda. — Графий блестящий. Коремии черные, волосистые, цилиндрические, до 2 мм дл. Конидии эллиптические, $6 \times 3 \mu$. На засыхающих ветках малины (*Rubus*) и других кустарников. Западная Европа.

Graphium guttuliferum P id o r l. — Графий капленосный. Ножки коремиев оливково-бурые, около $520 \times 17,5-25 \mu$, гладкие, цилиндрические, жесткие, состоящие из параллельных гиф, на верхушке растопыренных в виде чашечки и более бледных. Головка шаровидная, вначале оливковая, в виде капли, затем оливково-черная. Конидиеносцы древовидно-вилчато или тройчато разветвленные, $10-12 \times 1,5 \mu$. Конидии цилиндрически-веретеновидные, эллиптические, иногда неравнобокие, на концах притупленные или усеченные, $4-10,5 \times 2-3 \mu$, бесцветные, в массе бледно-серые, одноклеточные.

На зерне проса (*Panicum miliaceum*).

СССР (Башкирская АССР).

Graphium subtile Berl. var. *fruticola* Ferr.; Syll., XXV. — Графий тонкий (разновидность плодовая). Коремии $1-1,5$ мм дл., черные, с гладкой, цилиндрической, крепкой ножкой, около $1100 \times 35 \mu$, из парал-

лельных, вверху растопыренных гиф. Головка шаровидная, темноокрашенная, $300-350 \mu$ в диам. Конидии обратнояйцевидные, $6-7 \times 3-3,5 \mu$, в массе почти охряные.

На плодах груши (*Pirus communis*).

Италия.

Graphium persicac K e b a d z e; Сообщ. АН ГССР, 1968, L, 1, 190—193. — Графий персиковый. Мицелий бесцветный, состоящий из тонких гиф, $1,5-4,5 \mu$ в диам. Коремии темно-коричневые или черноватые, прикрепляющиеся к субстрату ризоидообразными гифами, простые или разветвленные у основания, кустообразные, $45,3-140 \mu$ выс. Головка коремиев яйцевидная или продолговатая, состоящая из многочисленных конидиеносцев, от которых отшнуровываются многочисленные одноклеточные, бесцветные, эллиптические, слегка продолговатые или яйцевидные конидии, $1,9-4,5 \times 1,5-3 \mu$. Развивает хламидоспоры и склероции.

На персике. Вызывает усыхание 1—3-летних ветвей.

СССР (ГССР).

Graphium cubanicum S c z e r b i n - P a r f e n e n k o. — Графий кубанский. Коремии буровато-черного цвета, на искусственной питательной среде $90-120 \mu$ выс., с цилиндрической или немного расширяющейся кверху гладкой ножкой, $6-9 \mu$ толщ. у основания, у вершины $9-12 \mu$. Конидиеносцы в коремиях без перегородок, простые, расходящиеся вверху веером, $30-50 \mu$ дл., бесцветные. Конидии одиночные, на концах конидиеносцев, одноклеточные, продолговато-цилиндрические, иногда слегка согнутые, $2,5-3,5 \times 1,5-2 \mu$, бесцветные, склеенные слизью, в головках, светло-зеленовато-оливкового цвета.

Конидиальная стадия (также *Verticillium kubanicum*) — *Ophioslonia kubanicum*.

В пораженных сосудисто-волокнистых пучках дуба. Вызывает усыхание дуба.

СССР (Краснодарский край).

Graphium trifolii J a a r; Syll., XXV. — Графий клеверный. Пятна бурые, ограниченные вторичными жилками, иногда более или менее распростертые. Коремии на нижней стороне листьев, одиночные или небольшими группами, прямые, около $150-300 \times 25 \mu$. Конидии продолговатые, бесцветные, гладкие, $7-10 \times 3-3,5 \mu$.

На живых листьях клевера (*Trifolium medium*).

Юго-Восточная Европа.

Graphium ulmi S c h w a r z; Walker, 318. — Графий ильмовый. Мицелий в культуре белый, при старении в массе желтоватый, потом покрывается конидиями с блестящей поверхностью. Конидии на верхушке коротких простых или ветвистых гиф, бесцветные, эллиптические, $4,7-10 \times 2-3,5 \mu$. Коремии на поверхности культуры волосковидные, на коре пораженных веток имеют вид прямостоячих темноокрашенных столбиков с бесцветной блестящей головкой.

Сумчатая стадия — *Ophioslonia ulmi* (B u i s m a n) N a n n f e l d.

Впервые описана в Голландии (1921 г.). Потом быстро проникла во многие районы Европы и Азии. Обнаружена в США (1931 г.), в Канаде (Квебек, 1944 г.).

Род *Dematophora* Hartl.; Ellis, 230. — Дематофора

Колонии распростертые, темно-шоколадные до черновато-коричневых, с многочисленными стоячими темно-коричневыми коремиями, хорошо заметными левооруженным глазом. Мицелий частично поверхностный, час-

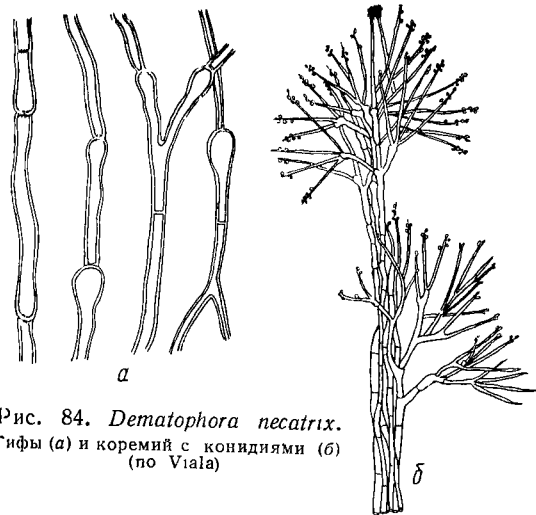


Рис. 84. *Dematophora necatrix*.
Гифы (а) и коремий с конидиями (б)
(по Viala)

тично погруженный. Конидиеносцы хорошо выражены, в коремиях, с извилистыми, сплетающимися, повторно дихотомически ветвистыми ближе к вершине и образующими бледно-коричневую или оливково-коричневую головку. Конидии одиночные, верхушечные, одноклеточные, эллиптические или обратно-яйцевидные, бесцветные до бледно-оливково-коричневых, гладкие.

Dematophora necatrix Hart.; Ellis, 230.—**Дематофора губительная** (рис. 84). Коремии до 1,5 мм выс., с ножкой 40—300 м толщ.

Веточки конидиеносцев 2—3,5 м толщ. Конидии 3—4,5 × 2—2,5 м.
На корнях деревьев, включая яблони и груши, и на травянистых растениях (*Narcissus*), в мицелиальной стадии возбудитель белой гнили корней.

Сумчатая стадия — *Rosellinia necatrix* Berlese.
Европа, Африка, Азия, Америка.

Род *Coremiella* Bub. et Krieg. — Коремислла

Колонии распростерты, оливковые до темно-черно-оливковых. Мицелий погруженный. Строма псевдопаренхиматическая. Конидиеносцы хорошо развиты, обычно образуют довольно рыхлые коремии, состоящие из ножки и головки, иногда одиночные и в дерновинках, извилистые, неправильно или почти дихотомически ветвистые, бледно-, средне-оливково-коричневые или коричневые, гладкие. Конидии цилиндрические, образуются на верхушке конидиеносца при образовании поперечных перегородок, возникающих в базипетальной последовательности, образуют толстую внутреннюю оболочку, а промежуточные клетки в ряду теряют свое содержимое и остаются с тонкой оболочкой, вероятно, способствуя этим освобождению спор. В результате конидии в цепочках, схизогенные, простые, одноклеточ-

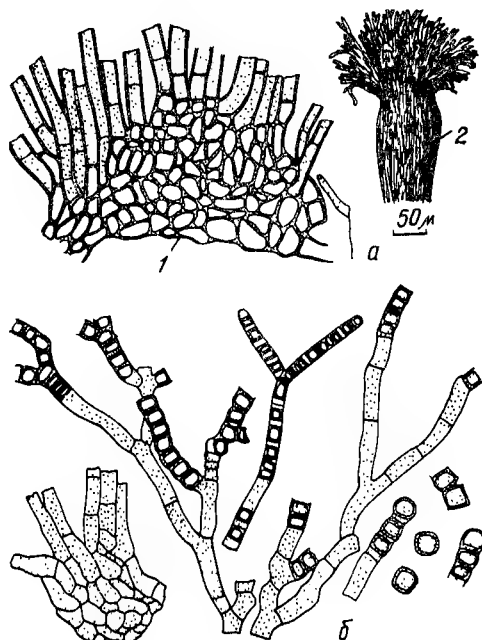


Рис. 85. *Coremiella cubispora*.
а — строма (1) и коремий (2); б — конидиеносцы и конидии (по Ellis).

ные, бледно-или средне-оливково-коричневые до коричневых, гладкие, продолговатые или кубические, с мелкими сосочками посредине, иногда с маленькой периферической оборочкой.

Goremiella cubispora (Berk. et Curt.) Ell.; Ellis, 33; Lucas, Carvalho, Barreiro, Trans. Brit., 1974, 62, 206—208.—**Коремислла кубическиспоровая** (рис. 85). На *Helocharis palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria* в Великобритании, Западной Европе, Западной и Южной Африке. В Португалии обнаружен на плодах груши. Последнее поражает при температуре хранилища — 1° и при 20°. Поражения шоколадно-коричневого цвета, округлые, около 2 см в диам. Пятна слегка вдавленные. При помещении плода во влажную камеру примерно через неделю на пораженном месте образуются коричнево-зеленые коремии.

Род *Doratomyces* Corda — Доратомицес Syn. *Stysanus* Corda

Гифы поверхностные и погруженные. Конидиеносцы обычно в коремиях, от темно-коричневых до черных, бледно-коричневые до коричневых, большей частью гладкие, ближе к верхушке ветвистые, с кисточковидно разветвленными веточками, составляющими головку. Конидии в верхушечных цепочках, эллиптические, яйцевидные, шаровидные или почти шаровидные, у основания усеченные, одноклеточные (*D. stemonitis* имеют стадию *Echinobotryum*).

Doratomyces stemonitis (Pers. ex Fr.) Morton et Smith; Ellis, 329.—**Доратомицес стемонитис** (рис. 86). Коремии до 1200 м выс., с эллиптической или цилиндрической головкой. Конидии обычно яйцевидные, с усеченным основанием и обычно на верхушке с острием, 6—8,5 × 4—4,5 м. Стадия *Echinobotryum* обычно имеется и часто в культуре доминирует.

На разных растительных субстратах.
Европа, Северная Америка.

Doratomyces microsporus (Sacc.) Morton et Smith, Ellis, 329.—**Доратомицес микроспорус**. Коремии 600 м выс. Конидии обычно яйцевидные, 3—5 × 2—3 м.

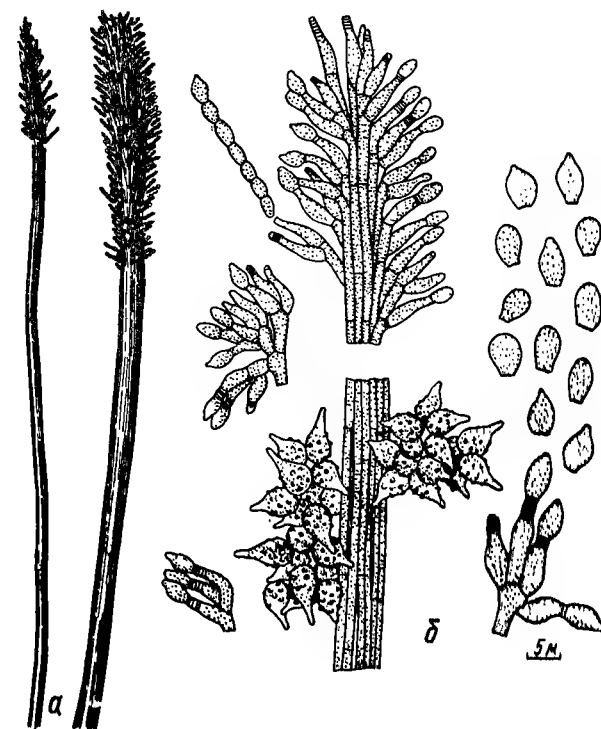


Рис. 86. *Doratomyces stemonitis* (Pers. ex Fr.) Morton et Smith (со стадией *Echinobotryum*):
а — коремий с конидиями; б — конидиеносцы и конидии (по Ellis).

Род *Briosia* Cava — Бриозия

Коремии прямые, цилиндрические, состоят из пучка соединенных гиф, на верхушке с компактной головкой конидий. Конидии в верхушечных цепочках, шаровидные, бурые.

***Briosia ampelophaga* C. v.** — Бриозия виноградоядная. Ножка коремия удлиненно-цилиндрическая, около основания слегка расширенная, беловатая. Конидиальная головка крепкая, шаровидная или полушаровидная, бурая. Конидиеносцы простые, с немногими перегородками, расчленяющиеся. Конидии в верхушечных цепочках, шаровидные, бурые, 4—5 μ в диам.

На ягодах винограда (*Vitis vinifera*).

Южная Европа.

Род *Graphiothecium* Fuckel — Графиотеций

Коремии из крепко сросшихся гиф, у основания яйцевидно или шаровидно вздутые, темноокрашенные. Конидии в цепочках, веретеновидные, бесцветные.

***Graphiothecium phyllogenum* Sacc.** — Графиотеций листовой. Коремии группами, 150—170 μ дл., цилиндрически-булавовидные, черные, кверху бледнее. Конидии продолговато-яйцевидные, 5—7,5 $\times$ 1,5 μ , бесцветные.

На живых и отмерших листьях земляники (*Fragaria*).
Западная Европа.

***Graphiothecium parasiticum* Sacc.** Syn.: *Stysanus sphaeriformis* A. u. E. S. W. — Графиотеций паразитический. Коремии очень мелкие, разбросанные, черно-коричневые, вверху белые. Конидии яйцевидные, 5—7 μ дл., бесцветные.

На живых и засохших листьях.
Западная Европа.

Род *Phaeoisariopsis* Ferr. — Феонизариопсис

Строма прозенхиматическая, коричневая или оливково-коричневая. Конидиеносцы хорошо обособленные, в дерновинках или коремиях, прямые или извилистые, от бледно- или средне-коричневых до оливково-коричневых, гладкие, с цилиндрической или булавовидной верхушечной конидиеносной клеткой, с тонкими, хорошо заметными рубчиками. Конидии одиночные, верхушечные и боковые, обратнобулавовидные или цилиндрические, бледно-оливковые, оливково-коричневые или коричневые, гладкие или бородавчатые, большей частью с 3 или более поперечными перегородками.

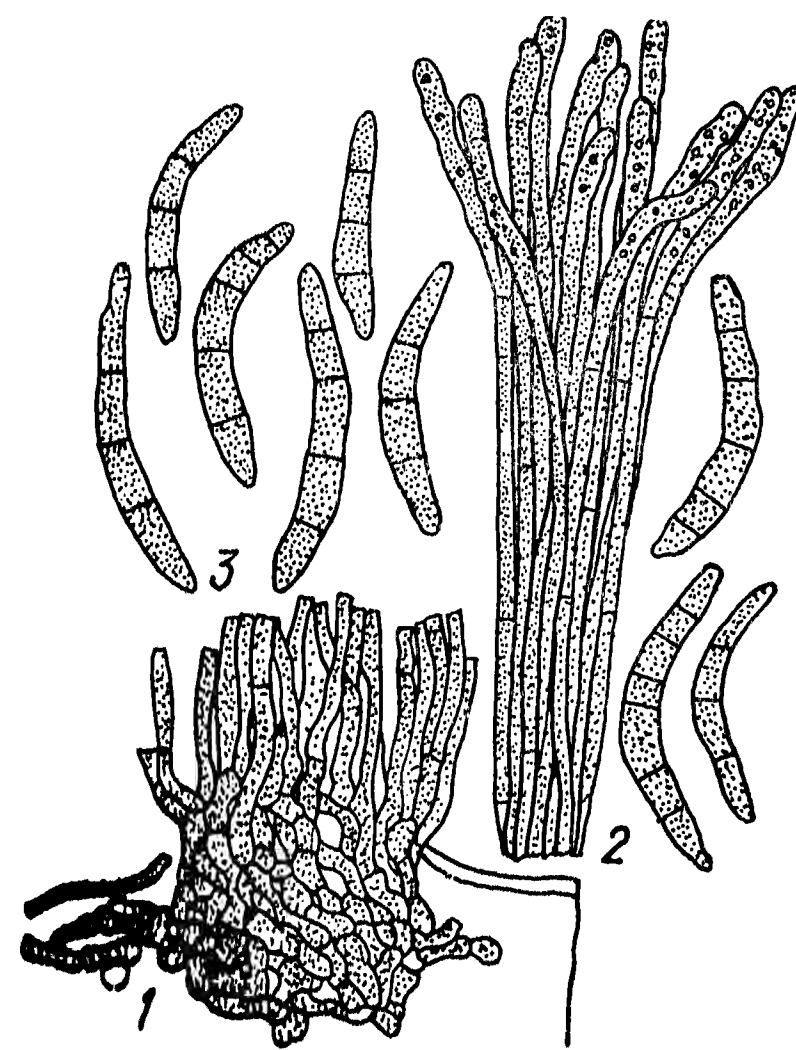


Рис. 87. *Phaeoisariopsis griseola* (Sacc) Ferr.

Строма (1), коремии (2) и конидии (3) (по Ellis).

***Phaeoisariopsis griseola* (Sacc.) Ferr.; Ellis, 269. Syn.: *Ivarlopsis griseola* Sacc.** — Феонизариопсис сероватый (рис. 87). Конидиеносцы в дерновинках или коремиях, до 500 μ дл., у вершины до 5—6 μ толщ. Конидии большей частью обратнобулавовидные, коническиусеченные у основания, очень бледно-оливковые или оливково-коричневые, гладкие, с 3—6 перегородками, 30—70 $\times$ 5—8 μ , у основания 1,5—2 μ толщ.

На листьях и бобах фасоли (*Phaseolus*).

Космополит.

Род *Pseudocercospora* Spegazzini — Псевдоцеркоспора

Мицелий погруженный. Строма имеется. Конидиеносцы более или менее хорошо выраженные, в коремиях или дерновинках, простые, извилистые, часто тонкие, цилиндрические и плотно прижатые у основания, скашивающиеся и отчасти вздувающиеся к вершине, средне-оливковые или оливково-коричневые, гладкие, с конидиеносной клеткой, снабженной короткими широкими зубцами, но без рубчиков. Конидии одиночные, верхушечные на молодом конидиеносце, потом боковые, большей частью обратнобулавовидные, часто клювовидные, коническиусеченные у основания, от бледно- до средне-коричневых, гладкие или шероховатые, с многочисленными поперечными, иногда с одной-двумя продольными или косыми перегородками.

***Pseudocercospora vitis* (Lev.) Speg., Ellis, 209. Syn.: *Septonema vitis* Lev., *Cercospora vitis* (Lev.) Sacc., *Cercospora viticola* (Ces.) Sacc.** — Псевдоцеркоспора винограда. Пятна крупные, круглые или неправильные, иногда сливающиеся, коричневые, пурпурно-коричневые или пурпурные. Конидиеносцы до 500 μ дл., 2—7 μ толщ. Конидии с 5—14 перегородками, 35—95 μ дл., 6—8 μ толщ. в наиболее широкой части, 2—3 μ толщ. у вершины и основания. На листьях, плодоножках и ягодах винограда.

Европа, Азия, Северная Америка.

Порядок *Acervulales* — Спородохиальные

Конидии образуются на конидиеносцах, расположенных сплошным слоем на строматическом основании из плотно сплетенных гиф, создающих так называемые споролоча (*Acervulus*, *Sporodochium*). У типичных форм споролоча оболочкой не покрыты. Редко около споролоча появляется сплетение гиф, темнеющее на верхушке, которое представляет собой как бы оболочку, образующую переходную форму к пикнидам пикнидиальных грибов. Иногда такие лжеоболочки связаны с началом образования перитециев. Споролоча бывают вдавленные, плоские, иногда с ножкообразным строматическим основанием. У других грибов они погружены в субстрат и позднее в той или иной степени прорываются. Иногда слой конидиеносцев окружен щетинками, которые часто встречаются и внутри слоя.

Ключ для определения родов

1. Споролоча вогнутые, плоские или выпуклые, погруженные в субстрат и более или менее выступающие из него лишь при вызревании. Конидиеносцы обычно короткие. Конидии бесцветные или окрашенные, разнообразной формы, расположены по одной или в цепочках (*Melanconiaceae*) 2

- Споролоча в большинстве случаев выпуклые, из субстрата выступают рано и развиваются на его поверхности, часто восковидной или желе- видной консистенции. Конидиеносцы хорошо развитые, более или ме- нее удлиненные, простые или разветвленные. Конидии бесцветные или окрашенные, разнообразной формы, расположенные по одной или в це- почках (**Tuberculariaceae**) 23
- 2. Конидии бесцветные, слегка желтоватые или зеленоватые 3
- Конидии темноокрашенные 19
- 3. Конидии нитевидные или удлинненно-цилиндрические 17
- Конидии продолговатые, булавовидные, цилиндрические или яйцевид- ные, но не нитевидные и не удлинненно-цилиндрические 4
- 4. Конидии одноклеточные 5
- Конидии дву- или многоклеточные 12
- 5. Споролоча со щетинками 6
- Споролоча без щетинок 8
- 6. Щетинки сросшиеся **Colletotrichella** (с. 196)
- Щетинки несросшиеся 7
- 7. Споролоча плоские, прорывающиеся из-под эпидермиса по краям либо с буроватыми или оливковыми щетинками посередине. Конидии цилинд- рические, продолговатые **Colletotrichum** (с. 196)
- Споролоча погруженные. Конидиеносцы и щетинки большей частью расположены на эпидермисе под кутикулой, соединены с базальным слоем очень тонкими нитями, пронизывающими верхнюю стенку кле- ток эпидермиса. Конидии веретеновидные **Dicladium** (с. 212)
- 8. Конидиеносцы простые 9
- Конидиеносцы слегка разветвленные, на верхушке с зубчиковидными стеригмами, на которых образуются конидии **Kabatiella** (с. 213)
- 9. Конидии цилиндрические, веретеновидные, серповидные, изогнутые **Cryptosporium** (с. 215)
- Конидии эллипсоидные, яйцевидные 10
- 10. Споролоча светлоокрашенные, во влажном состоянии мягкие, иногда слегка студневидные. Конидии яйцевидные **Myxosporium** (с. 216)
- Споролоча плотные 11
- 11. Конидии эллипсоидные или яйцевидные. Споролоча темноокрашен- ные **Kabatina** (с. 217)
- Конидии продолговато-яйцевидные или удлинненно-овальные, часто склеиваются в шарики. Споролоча светло- или темно-коричневые **Gloeosporium** (с. 218)
- 12. Конидии двуклеточные (недозревшие без перегородки) 13
- Конидии многоклеточные (недозревшие с одной перегородкой) 15
- 13. Споролоча со щетинками **Fominia** (с. 228)
- Споролоча без щетинок 14
- 14. Конидии эллипсоидные **Septomyxa** (с. 228)
- Конидии удлинненно-овальные или цилиндрические, прямые или искри- вленные, неравноклеточные: верхняя клетка часто сужена и согнута клювообразно **Marssonina** (с. 230)
- 15 (12). Конидии 4-клеточные (клетки расположены крестообразно) **Entomosporium** (с. 234)
- Конидии с поперечными перегородками 16
- 16. Конидиеносцы разветвленные, конидии продолговато-веретеновидные, обратнобулавовидные, слегка изогнутые, серповидные, иногда с шило- видными придатками на концах **Pseudodiscosia** (с. 235)

- Конидиеносцы простые. Конидии продолговатые, без придатков **Septoglocom** (с. 235)
- 17 (3). Конидии с боковыми ответвлениями **Ramulispora** (с. 236)
- Конидии без боковых ответвлений 18
- 18. Конидии образуются в слизи, продолговатые до нитевидных, к одному концу суженные **Gloeocercospora** (с. 236)
- Конидии без слизи, нитевидные, узко-цилиндрические, узко-веретено- видные, игловидные, булавовидные или обратнобулавовидные, прямые либо согнутые **Cylindrosporium** (с. 237)
- 19 (2). Конидии одноклеточные, шаровидные или овальные **Melanconium** (с. 243)
- Конидии дву- или многоклеточные 20
- 20. Конидии с 1 поперечной перегородкой, веретеновидные, удлинненно- овальные **Didymosporium** (с. 243)
- Конидии с двумя и более поперечными перегородками 21
- 21. Конидии со средними клетками темноокрашенными, крайними — бесцветными, на верхушке с одной или несколькими бесцветными рес- ничками 22
- Конидии темноокрашенные, продолговатые или веретеновидные, без ресничек **Coryneum** (с. 244)
- 22. Конидии на верхушке с 1 ресничкой **Monochaetia** (с. 245)
- Конидии на верхушке с 2—5 ресничками, веретеновидные, прямые или согнутые **Pestalotia** (с. 246)
- 23 (1). Конидии образуются на верхушке конидиеносца 24
- Конидии образуются внутри конечных ответвлений конидиеносца — фиалид 29
- 24. Конидии бесцветные или светлоокрашенные 25
- Конидии темноокрашенные, одиночные, на очень коротких конидие- носцах. Споролоча очень мелкие, мучнистые, черные, обычно на темно- коричневых либо более или менее красных пятнах **Epicoccum** (с. 251)
- 25. Конидии с поперечными перегородками, серповидные, овально- или удлинненно-цилиндрические 26
- Конидии всегда одноклеточные, серповидные, неовально- или уд- линненно-цилиндрические 27
- 26. Конидии серповидные или овально-цилиндрические, на верхушке ту- пые или заостренные, часто с ножкообразным основанием. У многих видов образуются микроконидии, преимущественно одноклеточные **Fusarium** (с. 251)
- Конидии удлинненно-цилиндрические, почти прямые, на верхушке за- кругленные. Микроконидии 1—2-клеточные **Cylindrocarpon** (с. 269)
- 27. Споролоча развиваются в споролочах ржавчинных грибов. Конидии шаровидные **Tuberculina** (с. 276)
- Споролоча на органах высших растений 28
- 28. Споролоча округлые, мелкие, студневидные, желто-красные. Конидие- носцы тесно скупенные, нитевидные, часто ветвистые. Конидии продол- говатые, часто неравносторонние **Halesia** (с. 276)
- Споролоча выпуклые, бородавковидные, сидячие или с ножкообраз- ным строматическим основанием, большей частью красные. Конидие- носцы простые или вильчато разветвленные. Конидии яйцевидные, цилиндрические или шаровидные **Tubercularia** (с. 277)
- 29 (23). Фиалиды собраны в мутовки, бутыльчатые. Конидии округлые или слегка яйцевидные **Rhacodiella** (с. 277)

— **Фиалиды** не собраны в мутовки, небульчатые, простые или разветвленные. Конидии шаровидные или эллиптические
..... *Endoconidium* (с. 277)

Род *Colletotrichella* Ноеп. — Коллетотрихелла

Спороложки мелкие, округлые, дисковидные, снабженные многочисленными бурими, тесно расположенными по его краю в один ряд щетинками, более или менее срастающимися своими боковыми стенками в неплотную перепонку, которая вначале прилегает к ложу и прикрывает его, но затем, расщепляясь, приподнимается. Базальная ткань бледная. Конидиеносцы короткие. Конидии бесцветные, одноклеточные, крупные, продолговатые, прямые или согнутые.

Colletotrichella periclymeni (Desm.) Ноеп.; В а с., К а р а к., II, 328. — **Коллетотрихелла жимолости**. Пятна разбросанные, оливково-бурые, оливково-серые или темно-бурые, в середине бледнеющие, 1—10 мм величиной, часто окаймленные более темной линией на верхней стороне, разбросанные, изредка группами, иногда сливающиеся с более или менее тонким базальным слоем, 96—380 м шир. Конидиеносцы бесцветные, овальные, грушевидные, кеглевидные или в виде пузыревидных выростов, реже цилиндрические. Конидии бесцветные, обычно серповидно согнутые, изредка почти прямые, неравносторонние, на одном конце более острые, 17—31 × 6,5—10 м.

На живых листьях *Lonicera xylosteum*, *L. caprifolium*.
СССР, Западная Европа.

Род *Colletotrichum* Сасс. — Коллетотрих

Ложки погруженные, потом прорывающиеся, обычно довольно плоские, нередко сначала светлоокрашенные, потом в большинстве случаев темнеющие до темно-бурых или почти черных, снабженные чаще всего бледно-бурыми или темно-бурыми щетинками, развивающимися по периферии и среди ложки. Конидиеносцы более или менее удлиненные, вначале бесцветные, потом в нижней части в большинстве случаев окрашенные. Конидии цилиндрические или продолговатые, одиночные, окрашенные, одноклеточные, бесцветные. Паразиты на растениях.

Ailanthus

Colletotrichum ailanthi Тогпи; Syll., XI, 570; В а с., К а р а к., II, 315. — **Коллетотрих айланта**. Споролонжа черные. Щетинки 90—135 × 5—9 м. Конидиеносцы 13—15 × 3 м. Конидии бесцветные, серповидные, 22 × 4—5 м.

На черешках *Ailanthus glandulosa*.
Италия.

Allium

Colletotrichum circinans (Berk.) Vogl.; Syll., III, 233; В а с., К а р а к., II, 343. Syn.: *Vermicularia circinans* Berk.; *Volutella circinans* (Berk.) Stev. et Truе. — **Коллетотрих круговой**. Споролонжа мелкие, сначала темно-зеленые, потом черные, часто в группах, расположенных концентрическими кругами, реже споролонжа разбросанные. Щетинки многочисленные, разбросанные по споролонже, толстостенные, темные, жесткие, одноклеточные или с немногими перегородками, сверху обычно утончающимися, до 315 м дл. Конидиеносцы бесцветные или бледно-

буроватые, прямые, с немногими перегородками, тупые, 11,7—48 × 2,8—3 м. Конидии бесцветные или слегка желтоватые, веретеновидные, слабо согнутые или почти прямые, на концах заостренные или слегка притупленные, 14—30 × 3—6 (7,2) м.

На чешуйках лукович, цветочных стрелках и листьях лука посевного (*Allium cepa*) — Западная Европа, европейская часть СССР, Закавказье. На *A. ascalonicum*, *A. porrum* — Северная Америка.

Colletotrichum chardonianum Noll; В а с., К а р а к., II, 271. — **Коллетотрих Чардона**. Пятна на листьях мелкие. Споролонжа ржаво-красные, телесного цвета или бурые. Щетинки бурые, с перегородками, на вершине обычно заостренные, 98—170 × 4,8 м. Конидиеносцы цилиндрические, 7,9—9,5 × 1,7—3,7 м. Конидии продолговатые, слегка согнутые, 6—80 × 1,7—7 м.

На листьях и чешуйках лука (*Allium cepa*).
Центральная Америка.

Antirrhinum

Colletotrichum antirrhini Stewart; В а с., К а р а к., II, 313. — **Коллетотрих львиного зева**. Пятна на листьях круглые, серые до буроватых, 3—5 мм в диам., на стеблях — эллиптические, 3—10 мм дл., вдавленные, сначала грязновато-белые с бурой каймой, затем темнеющие, сливающиеся.

На *Antirrhinum majus*. При сильном поражении растение отмирает.
Северная Америка.

Atropa

Colletotrichum atropae Klaptzova; Бот. мат., т. V, вып. 1—3, 1940, 8; В а с., К а р а к., 316. — **Коллетотрих красавки**. Пятна на обеих сторонах, бледно-бурые, 0,3—1,2 см в диам., иногда сливающиеся, впоследствии растрескивающиеся и выпадающие. Споролонжа чаще на верхней стороне, прикрытые эпидермисом, 60—95 м в диам. Щетинки многочисленные, бурые, без перегородок, кверху утончающиеся, 25—95 м дл. Конидии цилиндрические, прямые, на концах притупленные, 16—22 × 3—3,6 м.

На листьях *Atropa belladonna*. Вызывает гибель растений.
СССР (БССР).

Batatas

Colletotrichum ipomoeae Sam.; В а с., К а р а к., II, 283. — **Коллетотрих батата**. Пятна с обеих сторон, до 5 мм в диам., несрезко ограниченные, с верхней стороны буровато-охряные. Споролонжа многочисленные, грязно-бурые, 150—210 м (до 270 м) в диам. Щетинки многочисленные, бурые или почти бесцветные, прямые или согнутые, 60—90 (125) × 4—6 (7) м. Конидии цилиндрические, прямые или слегка согнутые, на концах закругленные, 12—17 (25) × (3,5) 4,5—6 м.

На листьях и стеблях батата (*Batata edulis*).
СССР (западная часть СССР), Португалия.

Brassica

Colletotrichum higginsianum Sacc.; Syll., XXV, 567; В а с., К а р а к., II, 240. — **Коллетотрих Хиггинса**. Пятна светло-телесно-желтые, многочисленные, 2—4 мм в диам., с узким зеленоватым, выгнутым ободком. Споролонжа точковидные, едва заметные. Щетинки литевидные, дымчатые, вверху бледнее, с 1—2 перегородками, 45—70 × 3—6 м, прямые. Конидиеносцы 16—19 × 4 м. Конидии цилиндрические или цилиндрически-

веретенковидные, $15 - 20 \times 2,5 - 4 \mu$, на концах притупленные, прямые, бесцветные.

На живых листьях *Brassica rapa*, *Br. oleracea*, *Raphanus sativus*, а также корнях *Br. rapa*.

Северная Америка.

Capsicum

Colletotrichum capsici (Syd.) Butl. et Bisby. Syn.: *Vermicularia capsici* Syd.; В а с., К а р а к., II, 357.— **Коллетотрих стручкового перца.** Пятна беловатые или грязно-бурые, разной величины. Споролоча, скученные в группы или концентрические круги, почти поверхностные или погруженные и прорывающиеся, $50 - 140 \mu$ в диам., черные. Щетинки многочисленные, темно-бурые, вверху иногда бледнее, прямые, твердые, заостренные, одноклеточные или с перегородками, иногда мягкие, обычно изогнутые, $15 - 28 \times 2,5 - 4 \mu$.

На плодах стручкового перца (*Capsicum annuum*), на томатах (*Lycopersicon esculentum*) и *Capsicum frutescens* (Индия).

СССР (Кавказ), Америка, Африка, Индия, Шри Ланка.

Colletotrichum nigrum Ell. et Halst; V i e l w e r t h, Z. F., 3, 492; В а с., К а р а к., II, 316. Syn.: *Vermicularia capsici* Syd.— **Коллетотрих черный.** На созревающих плодах, реже на стеблях и листьях пятна мелкие, черноватые, слабо отграниченные. Споролоча под кутикулой, эпидермисом или поверхностные, около 100μ , черные. Щетинки многочисленные, темно-коричневые, с перегородками, $75 - 100 \times 2 - 6,2 \mu$, суживающиеся кверху. Конидии цилиндрические, $18,6 - 25 \times 3,5 - 5,3 \mu$, бесцветные, с тупыми концами. Склеротии мелкие, черные, в тканях питающего растения.

На стручковом перце (*Capsicum annuum*).

Северная Америка, Индия, Шри Ланка, Филиппины, СССР (Абхазия).

При сухой погоде во время вегетации эти пятна не меняются. Однако после уборки, если плоды сложены в теплом и влажном месте, пятна быстро распространяются и плоды иногда могут сгнить за 24 ч. Гриб проникает и в семена и передается молодым растениям.

Cornus

Colletotrichum corni (Woronich.) Vassil; В а с., К а р а к., II, 239. Syn.: *Gloeosporium corni* Woronichin.— **Коллетотрих кизиловый.** Споролоча многочисленные, грязновато-розоватые или темноватые, $155 - 235 \mu$ в диам., тесно скученные, сливающиеся. Конидиеносцы палочковидные, до $15 \times 3 \mu$, в массе зеленовато-желтые или светло-буроватые, отходящие от плектенхиматического базального слоя такого же цвета. Конидии продолговато-цилиндрические, часто булабовидные, $12 - 20 \times 3,5 - 5 \mu$.

На плодах *Cornus mas*.
СССР.

Cucurbitaceae

Colletotrichum orbiculare (Berk. et Mont.) Arx; Brückner, Z. F., 3, 403. Syn.: по Арксу, *Colletotrichum lagenarium* (Pass.) Ell. et Halst., *Coll. bryoniae* Maire, *Colletotrichum oligochaetum* (Sacc.) Sav., *Gloeosporium cucurbitarum* Berk. et Br., *Gloeosporium lagenarium* (Pass.) Sacc. et Roum, *Gloeosporium reticulatum* Roum, *Macrophoma sheldoni* Rodig.— **Коллетотрих округлый** (рис. 88). Споролоча плоские, чечевицеобразные, струповидные, от 40μ до 1 мм . Щетинки $90 - 120 \mu$ дл. Конидии эллиптические, цилиндрические, булаво-

видные, серповидно согнутые, одноклеточные, бесцветные, с зернистой плазмой, $10 - 40 \times 3 - 8 \mu$.

На огурцах, дынях, тыквах, арбузах (*Cucumis sativus*, *C. melo*, *Cucurbita pepo*, *C. maxima*, *C. moschata*, *Citrullus vulgaris*) и других тыквенных. На надземных органах и корневой шейке. На листьях пятна бледно-зеленые, вначале округлые (пока не ограничены листовыми жилками), потом неправильные, сливающиеся, что приводит к отмиранию листа. На плодах вызывает образование бледно-зеленых вдавленных пятен. При поражении стебля ближе к основанию вызывает гибель всего растения. Может поражать и

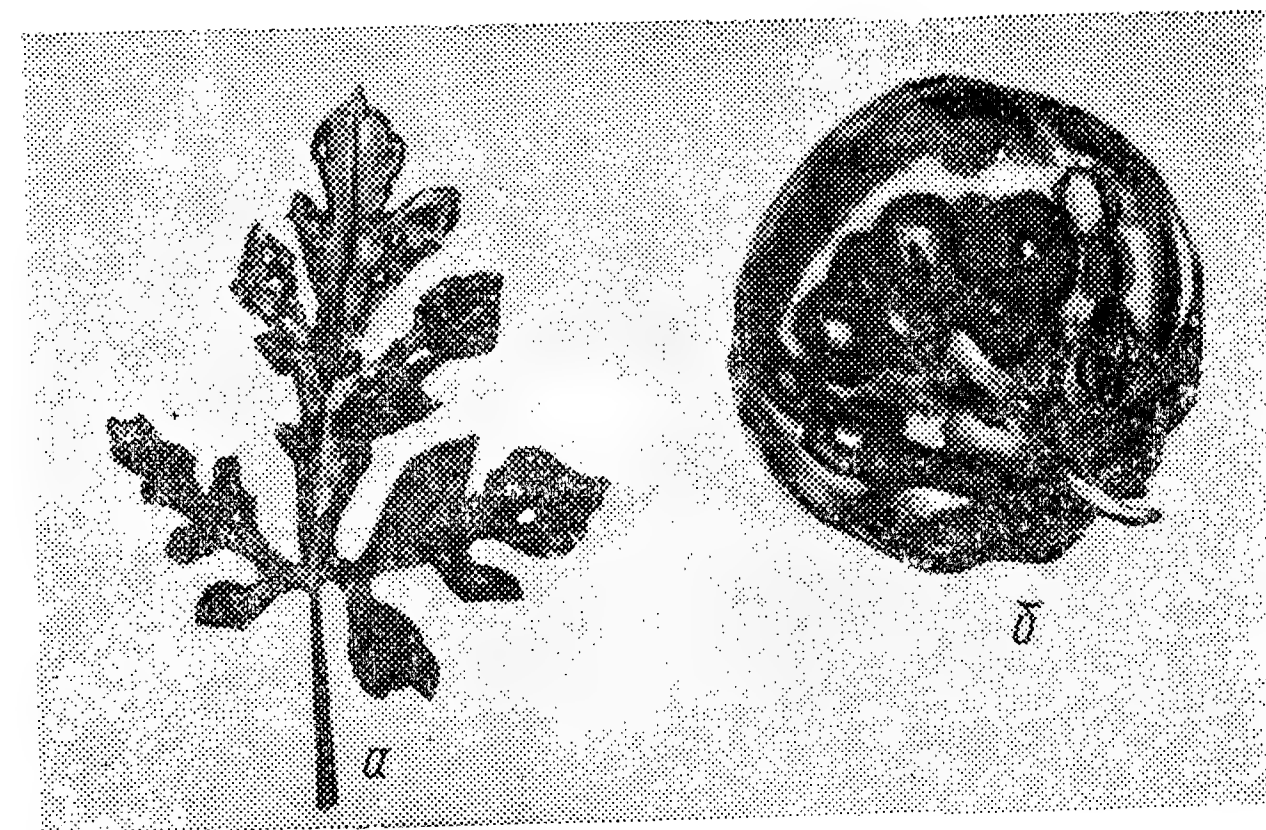


Рис. 88. *Colletotrichum orbiculare*.
Пораженный лист (а) и плод арбуза (б) (по Benada).

ростки, которые гибнут. Всюду на пораженных местах образует споролоча, приобретающие от массы конидий розовый цвет.

На всех континентах. В засушливых областях это заболевание не распространено.

Digitalis

Colletotrichum fuscum Laubert; V. Jechova, Česka Mycol., 19, 1, 57. Syn.: *Colletotrichum digitalis* Moesz, *C. digitalis* Unamuno.— **Коллетотрих бурый.** Споролоча на нижней стороне листьев, одиночные или сливающиеся, коричневые, $30 - 300 \mu$, со щетинками $45 - 90 \mu$ дл. Конидиеносцы бесцветные, у основания коричневатые, цилиндрические. Конидии прямые, эллиптические или цилиндрические, бесцветные, $11 - 23 \times 2,6 - 4,5 \mu$.

Гриб хорошо растет на картофельном агаре с глюкозой и овсяном агаре. Образует распростертые концентрические колонии с черно-серыми склероциальными образованиями мицелия, на которых вырастают темно-коричневые щетинки.

На наперстянке (*Digitalis lanata*).
Европа, Азия, Северная Америка.

Ficus

Colletotrichum caricae Stev. et Hall.; Syll., XXII, 1204; В а с., К а р а к., II, 281.— **Коллетотрих фикуса.** Споролоча бурые, потом черные, $85 - 270 \mu$ в диам. Щетинки часто отсутствуют или от 1 до 12 в ложе, темные, длинные, тонкие, заостренные, жесткие, с перегородками, $22 - 106 \times$

Х 2 — 6 м. Конидиеносцы бесцветные, 7 — 33 × 2 м. Конидии цилиндрические, иногда продолговато-яйцевидные, 8,7 — 24 × 3,5 — 7 м.
На плодах *Ficus carica*.
СССР (Крым, Северный Кавказ — Черноморское побережье).

Fragaria

Colletotrichum fragariae В r o o k s; Phytopathol., 1931, XVI, 739—744; В а с., К а р а к., II, 302.— Коллетотрих земляники. Пятна бурые или черные, вдавленные, опоясывающие побеги. Споролоча разбросанные, прорывающиеся, большей частью чечевицеобразные, 70 — 140 × 30 — 50 м. Щетинки темно-бурые, кверху более светлые, немного согнутые, с 1 — 2 перегородками, у основания слегка вздутые, 97 — 142 × 3,8 — 5,4 м, иногда с маленькой, слегка перетянутой верхушечной клеткой. Конидиеносцы бесцветные, без перегородок, яйцевидные, 5 — 10 × 3 — 5 м. Конидии цилиндрические или продолговато-яйцевидные, на концах закругленные, в массе розовые, 14 — 21 × 3,9 — 6,3 м.
На побегах и черешках земляники (*Fragaria vesca*).
Северная Америка.

Glycines

Colletotrichum glycines Н o r i; Н е л е н, Ж у к о в с к а я, З. Р., 1968, 6, 45; Н о в а с о в а - Р ф е ф е г о в а, З. Ф., 2, 605.— Коллетотрих сои. Споролоча мелкие, темноокрашенные, на светло-бурых участках стеблей, с многочисленными черно-коричневыми длинными щетинками. Конидиеносцы бесцветные, прямые или слегка согнутые, простые, 25—30 × 6 — 11 м. Конидии одноклеточные, желтовато-оливковые, согнутые, с капельками масла, 16 — 25 × 4 — 5 м, чаще 18 — 22 × 5 м. Очень чувствительные к высыханию.
На сое.

Европа, СССР (Дальний Восток), Япония, Северная Америка, Азия, Южная Африка.

По Е. С. Нелен и С. А. Жуковской (Л. С.), впервые обнаруживших это заболевание в СССР, вредность антракноза сои зависит от сроков и степени поражения. При раннем заболевании молодые плоды остаются мелкими, плоскими, с 1—2 щуплыми невсхожими семенами. При поражении спелых, менее уязвимых семян болезнь проявляется лишь на семядолях и ростках в виде коричневых пятен, язв и сухой коричневой гнили. Пораженные антракнозом бобы покрываются коричневыми или темно-коричневыми пятнами, кожа на них разрушается. Гриб со створок бобов проникает в семена и покрывает их плотным налетом мицелия и споролочами без щетинок. По наблюдениям авторов, антракноз вначале проявляется на корневых шейках, затем на прикорневых частях стеблей и выше в виде темно-коричневых мелких пятен и полос. Позже ткани стеблей вокруг них бледнели, засыхали, а на месте полос образовывались глубокие трещины.

Gossypium

Colletotrichum gossypii S o u t h w.; Syll., X, 469; В а с., К а р а к., II, 278.— Коллетотрих хлопчатника. Пятна чаще всего на коробочках, вдавленные, красновато-бурые, буроватые или темно-бурые, с темной или красноватой каймой, разрастающиеся и часто захватывающие значительную часть поверхности коробки, на стеблях пятна распростерты, красновато-бурые, на листьях округлые, темные. Споролоча, прорывающиеся из-под эпидермиса, на коробочках более крупные и многочисленные, чем на стеб-

лях и листьях. Щетинки одиночные или пучками, у основания темно-бурые, наверху почти бесцветные, с перегородками, иногда разветвленные. Конидиеносцы бесцветные, иногда разветвленные, 12 — 28 × 5 м. Конидии продолговатые, 10 — 20 × 4,5 — 5,5 м, бесцветные в массе лососевого или розового цвета.

На коробках, плодоножках, стеблях и листьях хлопчатника (*Gossypium*).

Гриб может поражать также всходы хлопчатника.

Болгария, Америка, Африка, Азия, Австралия.

Colletotrichum indicum D a s t u r. Syn.: *Vermicularia indica* (D a s t u r) V a s s i l.; В а с., К а р а к., II, 348.— Коллетотрих индийский. На стеблях всходов споролоча черные, выпуклые, разбросанные, на коробочках — розовые, тесно расположенные концентрическими кругами. Щетинки между конидиеносцами, темно-бурые, часто наверху и у основания бледнее, одноклеточные или с 1—7 перегородками с заостренной или тупоугольной вершиной, 76,5 — 125,5 × 3,8—7,6 м. Конидиеносцы более или менее бесцветные, прямые или слегка согнутые, на вершине закругленные, 7,7 — 13,2 × 1,6 — 2,7 м. Конидии серповидные, на концах заостренные или у основания закругленные, 15 — 25 × 1,8 — 4,3 м.

На коробочках, а также на стеблях всходов видов хлопчатника (*Gossypium*).

Гриб может вызывать гниение корней и корневой шейки, а на семядолях образование темных, круглых водянистых пятен. Заболевание сходно с таковым, вызываемым *Pythium* или *Rhizoctonia*, и отличается наличием споролоч гриба.

Индия.

Colletotrichum omnivorum H a l s t.; Syll., XI, 570. Syn.: *Vermicularia omnivora* (H a l s t.) V a s s i l.; В а с., К а р а к., II, 343.— Коллетотрих всеядный. Пятна с обеих сторон, нередко сливающиеся, неясно ограниченные, большей частью начинающиеся от вершины или края листа, буроватые, часто с пурпурной каймой. Споролоча 50—150 м шир., на обеих сторонах, группами или кругами, более или менее тесно скученные, часто сливающиеся, черные. Щетинки оливково-бурые, наверху бледнее, жесткие, у основания утолщенные, кверху суженные, у вершины более или менее заостренные, с перегородками, 160 × 4 — 8 м. Конидиеносцы бесцветные, цилиндрические, по длине равны конидиям или немного длиннее их, 3—4 м толщ. Конидии веретеновидные или цилиндрически-веретеновидные, на концах суженные, обычно слегка серповидно согнутые, иногда прямые.

На листьях *Funkia sieboldiana*.

Западная Европа.

Hedera

Colletotrichum hederae (P a s s.) D i e d.; Syll., X, 470; A l l e s c h., VII, 559; В а с., К а р а к., II, 230.— Коллетотрих плюща. Споролоча группами на побуревших пятнах, прорывающиеся из-под эпидермиса, с грязно-бурым базальным слоем, неясноплектенхиматического строения. Щетинки в нижней части грязно-бурые, в верхней — бесцветные, окружают ложе, прямые или согнутые, до 150 × 6 — 8 м. Конидиеносцы нитевидные, внизу буроватые, вверху бесцветные, почти равные конидиям по длине. Конидии прямые или слегка серповидно согнутые, кеглевидные или веретеновидные, 18 — 20 × 5 — 6 м.

На листьях *Hedera helix*.

Западная Европа.

Colletotrichum hibisci P o l l .; Syll., XIV, 1015; A l l e s c h ., VII, 560; В а с ., К а р а к ., II, 278.— Коллетотрих кенафа. Пятна бурые или серые, водянистые. Спорология чечевицеобразные, $225 \times 65 \mu$. Щетинки темно-фиолетовые, заостренные, до $55 \times 3,5 \mu$. Конидиеносцы бесцветные, короткие. Конидии удлинено-булавовидные, $11 - 25 \times 4,5 \mu$.
На стеблях кенафа (*Hibiscus cannabinus*).
Италия, СССР (Северный Кавказ).

Hibiscus

Colletotrichum humuli D e a r n .; В а с ., К а р а к ., II, 284.— Коллетотрих хмеля. Пятна с обеих сторон, густо разбросанные, мелкие, круглые или угловатые, желтоватые, реже бурые, с узким приподнятым краем, 1—4 мм в диам., иногда сливающиеся, растрескивающиеся. Спорология многочисленные, придающие иногда розоватый оттенок пятну, почти поверхностные, $50 - 110 \mu$. Щетинки по 1—5 в ложе, бурые, кверху суженные, $30 - 50 (20) \mu$ дл., 5—7 μ толщ. у основания. Конидии продолговатые, иногда согнутые, неравнобокие, $14 - 21 \times 4 - 6 \mu$.
На листьях хмеля (*Humulus lupulus*).
Северная Америка.

Humulus

Colletotrichum savulescui S a n d u - V i l l e; S a v u l e s c u T ., Ed. Acad. Republ. pop. Romine, 1959, 829—844 (838—839).— Коллетотрих Сэвулеску. Пятна разбросанные, иногда сливающиеся, мелкие, округлые, 1,5—3 мм в диам., с узкой рыжей каемкой, спорология, окруженные щетинками, разбросаны на нижней стороне листа, щетинки без перегородок, коричневые, у основания утолщенные, к вершине утончающиеся и бледнеющие, закругленные, $33 - 70 \times 3 - 6,5 \mu$, большей частью $40 - 60 \times 6 \mu$. Конидии цилиндрические, на концах закругленные, прямые или потом слегка согнутые, бесцветные, $7,5 - 18 \times 3 - 4,5 \mu$, большей частью $12 - 18 \times 4 \mu$.
На живых листьях и бобах *Lens culinaris* Medik.
Румыния (возле Яссы).

Lens

Colletotrichum ligustri L o b i k; В а с ., К а р а к ., II, 286.— Коллетотрих бирючины. Пятна серовато-бурые, 2—4 мм в диам., с более темной каймой. Спорология на верхней стороне, оливково-бурые, $57,6 - 108 \mu$ в диам. Щетинки по окружности ложа, темно-бурые, кверху суженные, толстостенные, с 1—2 перегородками, $46 - 59,2 \times 3,6 - 3,9 \mu$. Конидиеносцы бесцветные, цилиндрические, $3,6 - 3,9 \mu$ дл. Конидии удлинено-эллиптические или цилиндрические, с закругленными концами и с 2 крупными каплями жира, $13,2 \times 4,9 \mu$.

Ligustrum

На листьях *Ligustrum vulgare*.
СССР (Северный Кавказ).

Colletotrichum lini M a n n s et B o l l .; В а с ., К а р а к ., II, 274. Syn.: *C. linicola* P e t h y b r. et L a f f e r t y, *C. lini* (Westerd.) T o s h i n.— Коллетотрих льна (рис. 89). Пятна на семядолях и листьях молодых растений желтоватые, ржавые с розовым оттенком, оранжевые или бурые, вначале мелкие, потом увеличивающиеся и часто захватывающие всю семядолю или лист, которые буреют и отмирают, на подсемянодольном колене и верхней части корня пятна оранжевые, часто вдавленные, иногда опоясывающие пораженную часть растений с образованием перетяжек. На стеблях более

Linum

взрослых растений мелкие до точечных, желтые или буроватые, часто неопределенные, при сильном поражении весь стебель буреет, листья отмирают, на коробочках пятна буроватые, нерезко ограниченные. Спорология малозаметные. Щетинки темно-бурые, наверху часто почти бесцветные,

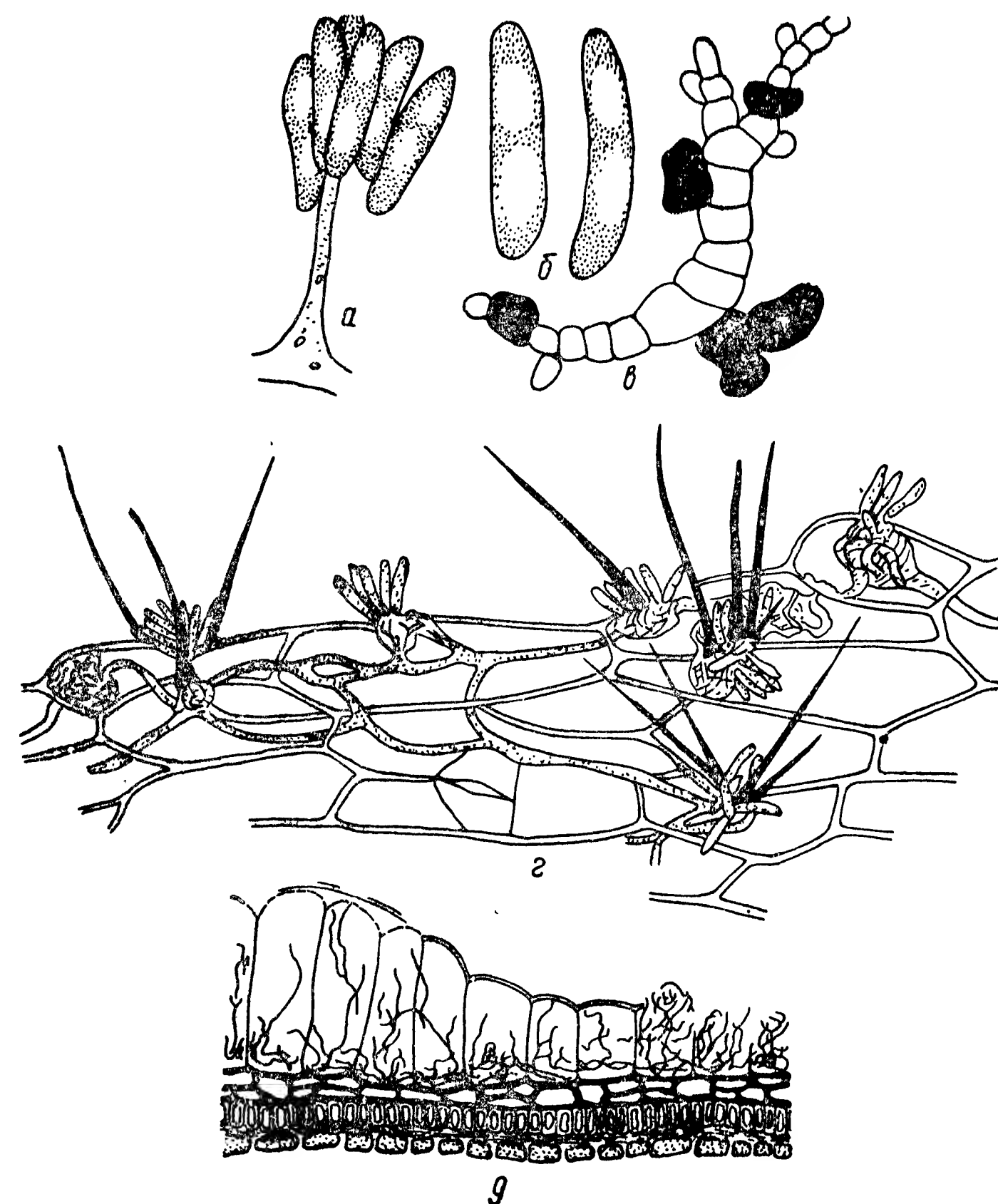


Рис. 89. *Colletotrichum lini*:

a — мицелий и конидии; б — конидии с точковидными капельками жира; в — мицелий с апрессориями (по Rataj); г — спороношение гриба на краю пораженного листа (по Schilling); д — мицелий гриба в эпидермисе семени (по Schilling).

прямые или согнутые, кверху утончающиеся, с 2—3 перегородками, $64,3 - 157,3 \mu$ дл., $2,9 - 7,1 \mu$ толщ. у основания. Конидии продолговато-цилиндрические, большей частью слегка согнутые, с закругленными концами, $14,3 - 21,4 \times 2,9 - 5,7 \mu$.

На всходах и взрослых растениях льна (*Linum usitatissimum*) и других видах.

Европа, Япония, о-в Тайвань.

Lycopersicum

Colletotrichum phomoides (S a c c .) C h e s t .; В а с ., К а р а к ., II, 319. Syn.: *Gloeosporium phomoides* S a c c .— Коллетотрих фомовидный (рис. 90). Пятна темные, вдавленные, около 1 см в диам. Спорология многочисленные, плотно скученные, иногда срастающиеся, прорывающиеся, темно-бурые или черные, $80 - 175 \mu$. Щетинки бурые, прямые или согнутые,

кверху постепенно утончающиеся, 60—150 μ дл., 4—6 μ толщ. у основания. Конидиеносцы тесно скупенные, 20—30 $\times$ 4—4,5 μ . Конидии булавовидные, на верхнем конце закругленные, на нижнем утончающиеся и тупые или же продолговатые, с закругленными концами, бесцветные, (10) 12—20 (24) $\times$ (2,5) 3,5—4 μ .

На плодах томата (*Lycopersicum esculentum*), на баклажанах. СССР, Западная Европа, Северная Америка.

Colletotrichum lycopersici Chest.; Syll., XXV, 1203; В а с., К а р а к., II, 319.— Коллетотрих помидоров. Спорология многочисленная, тесно скупенные, бурые или черноватые, образующиеся на вдавленных, сливающихся участках. Щетинки обильные, темно-бурые, прямые или слегка согнутые, иногда волнисто изогнутые и местами узловатые, кверху

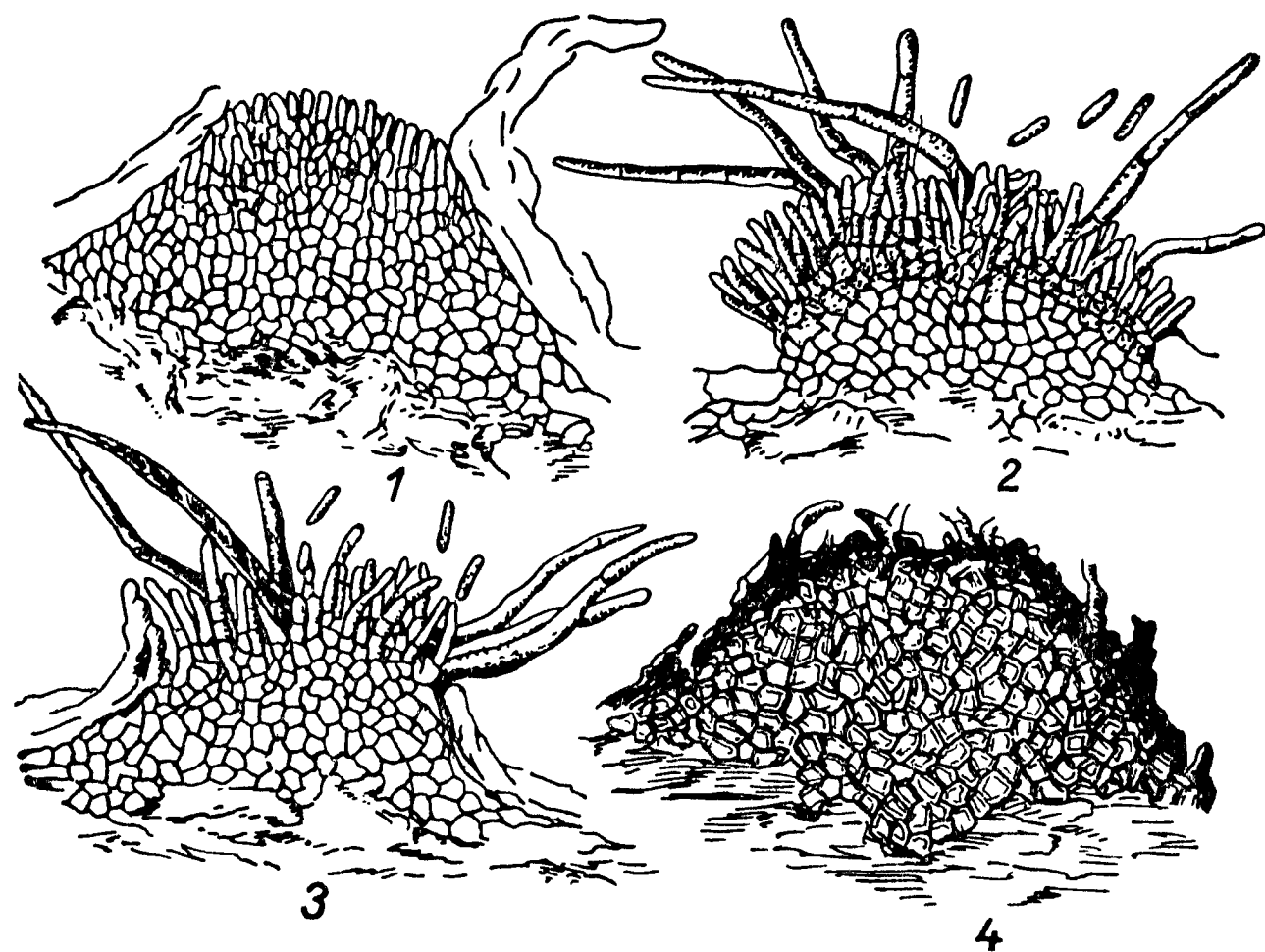


Рис. 90. *Colletotrichum phomoides*.
Различные стадии развития спорологии (по Бондарцевой, Монтеверде).

утончающиеся, с перегородками, 65—112 $\times$ 5 μ . Конидиеносцы короткие. Конидии продолговатые, на концах заостренные, 18—20 $\times$ 4 μ .

На плодах томатов (*Lycopersicum esculentum*). Северная Америка.

Colletotrichum krugerianum Vassil.; В а с., К а р а к., II, 321. Syn.: *Gloeosporium lycopersici* Krüg.— Коллетотрих Крюгера. Пятна, не много отличающиеся по цвету от остальной, непораженной, части плода, размягченные и слегка вдавленные. Пораженные места постепенно темнеют, наконец чернеют — и весь плод мумифицируется. Спорология мелкие, бледно-желтые, местами сливающиеся в оранжевые корочки, прорывающиеся. Конидиеносцы короткие, нитевидные. Конидии часто булавовидные, на вершине закругленные, к основанию суживающиеся и заостренные, 20—22 $\times$ 4,7—7 μ .

На плодах томатов (*Lycopersicum esculentum*). ГДР, ФРГ, СССР (Сибирь, Дальний Восток).

Colletotrichum fructus (Stev. et Hall.) Sacc. В а с., К а р а к., II, 351. Syn.: *Volutella fructus* Stev. et Hall., *Vermicilaria fructus* (Stev. et Hall.) Vassil.— Коллетотрих фруктус. Спорология многочисленные, расположенные концентрически, прорывающиеся из-под кутикулы, приподнимающиеся, черные, 150—400 μ в диам. Щетинки на

всей поверхности спорологии, черные, заостренные, 100—400 $\times$ 5—8 μ . Конидиеносцы бесцветные, 25—35 $\times$ 3 μ . Конидии бесцветные или бледно-оливковые, продолговато-веретеновидно-серповидные, 17—23 $\times$ 2,5—3,5 μ .
На яблонях (*Malus domestica*).

Северная Америка.

Colletotrichum mali Woronich.; А б л а к а т о в а, 113.— Коллетотрих яблони. Ложа редкие, малозаметные, со щетинками, конидии согнутые, с заостренными концами, 20—22 $\times$ 4 μ .

На засохших соцветиях и коре яблони культурной.

СССР (Приморский край).

Matthiola

Colletotrichum matthiolae Sandu-Ville; Savulescu T., Ed. Acad. Republ. pop. Romine, 1959, 829—844 (840).— Коллетотрих левкоя. Пятна округлые, 3—5 мм в диам., разбросанные, реже сливающиеся, на живых листьях зеленые, на мертвых — коричневые, спорология многочисленные, с 1—3,5, большей частью с 2 щетинками у края, утолщенными у основания и утончающимися к вершине, желто-коричневыми, 36—90 $\times$ 4,5—6 μ , с 1—2 поперечными перегородками. Конидии цилиндрические, прямые или слегка изогнутые, на концах закругленные, бесцветные, 12—21 $\times$ 3—4 μ , большей частью 15—18 $\times$ 3 μ .

На живых листьях *Matthiola incana*.

Румыния.

Nicotiana

Colletotrichum tabacum Böning; Vielwerth, Z. F., 3, 664.— Коллетотрих табака. Пятна сначала до 3 мм в диам., светло-зеленые, мокнущие, потом, высыхая, становятся серо-белыми, с коричневым ободком. Спорология образуются из коричневого мицелия под эпидермисом, с короткими конидиеносцами и коричневыми щетинками 52—176 μ дл. Конидии одноклеточные, 8—18 $\times$ 2—6 μ , в массе розовые.

На табаках (поражает все надземные органы), картофеле, помидорах, стручковом перце, синих баклажанах, огурцах, арбузах, клевере, люцерне.

Бразилия, Западная Европа, Япония, Северная Америка, Австралия, о-в Тайвань, Индия, Корея, ЮАР.

Perilla

Colletotrichum perillae А б р а м о в; В а с., К а р а к., II, 254.— Коллетотрих периллы. Пятна углубленные, черные, посредине более светлые, до 3—6 мм дл., располагающиеся вдоль стебля на более выпуклых местах, иногда сливающиеся. Спорология мелкие. Щетинки немногочисленные, оливковые, к вершине светлее, без перегородок, прямые или согнутые, 43—48 $\times$ 4—5 μ . Конидии прямые, цилиндрические, 18—22 $\times$ 4,5—6 μ .

На стеблях и плодоножках *Perilla ocymoides*.

СССР (Приморский край).

Phaseolum, Pisum, Vigna, Vicia

Colletotrichum lindemuthianum (Sacc. et Magn.) Br. et Sav.; В а с. К а р а к., II, 265. Syn.: *Gloeosporium lindemuthianum* Sacc. et Magn.— Коллетотрих Линдемута (рис. 91). Пятна преимущественно на бобах, вначале мелкие, потом увеличивающиеся, обычно округлые, от бледно- до темно- или красно-бурых, нередко с желто-бурой или красноватой каймой, на стеблях и листьях в виде удлиненных бурых

полосок. Споролыжа вначале темно-бурые, потом серые, светло- или грязно-бурые, расположенные концентрическими кругами, нередко сливающиеся. Щетинки прямые или слегка согнутые, кверху утончающиеся, с 1—4 перегородками, $40-110 \times 4-6 \mu$, расположенные по окружности или по всему ложу. Конидиеносцы бесцветные или в нижней части слабоокрашенные, большей частью цилиндрические, $20-55 \times 3,5-5 \mu$. Конидии главным образом продолговато-цилиндрические, с закругленными концами, нередко слегка булабовидные или конические, прямые или согнутые, иногда посередине суженные, $10,5-23 \times 3,5-6,5 \mu$.

На бобах, реже стеблях, листьях, цветах и корнях фасоли (*Phaseolus vulgaris*).

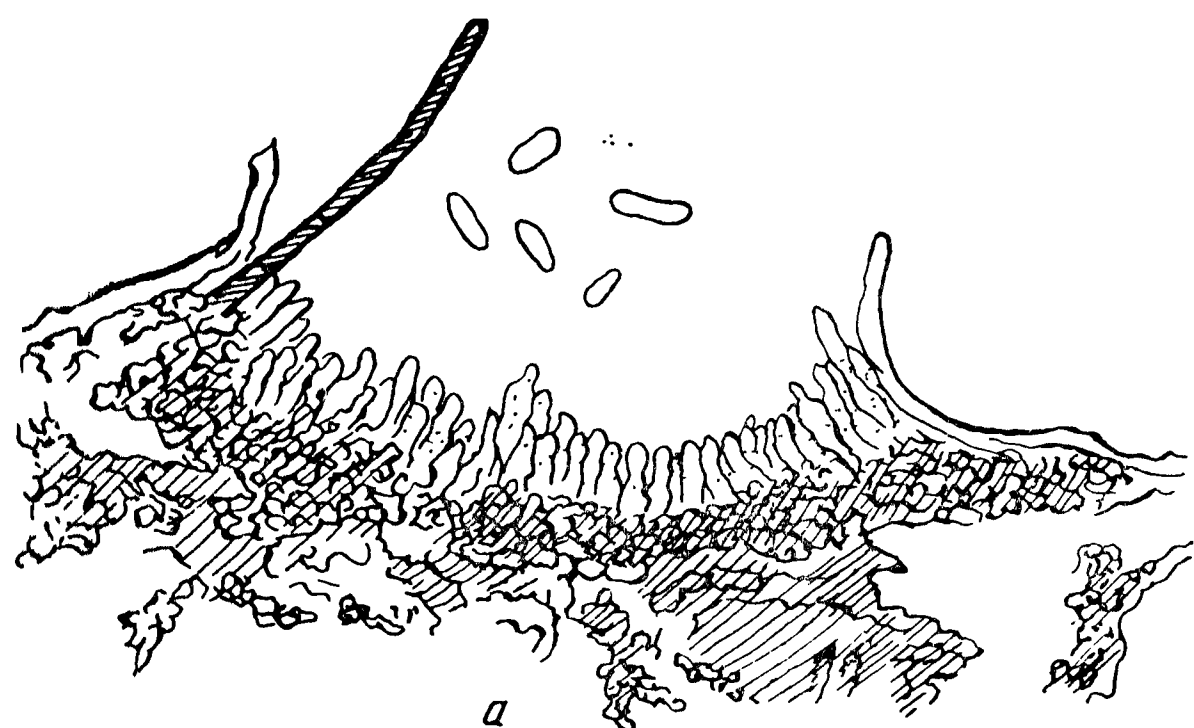


Рис. 91. *Colletotrichum lindemuthianum*:

а — поперечный разрез через споролыжу (по Васильевскому, Каракулину); б — пораженные стручки фасоли (по Kromërdz).

СССР, Европа, Северная и Южная Америка, Африка, Австралия, Индия (на *Ph. multiflorus* и *Ph. nanus*). Приводится также для *Pisum sativum*, *Vigna sinensis* и *Vicia faba*.

По Р. Б. Мартыросяну (1967), конидии варьируют в пределах $10,4-17,5 \times 5,5-6,2 \mu$. Оптимальная температура для роста гриба $18-28^\circ$, минимальная — 6° , максимальная — $32-35^\circ$. Наилучшее прорастание конидий в питательной среде происходит при $20-24^\circ$.

Оптимальная температура для роста гриба $18-22^\circ$, для развития конидий — приблизительно 15° .

Гриб поражает также всходы. Распадается на ряд биологических форм. По Арксу (Арх, Ph. Z., 1958, 33, 1, 109), он может иногда вызывать гниль яблоч.

Phaseolus

Colletotrichum truncatum (Schw.) Andrus et Moore. Syn.: *Vermicularia truncata* Schw.; Syll., III, 227; В а с., К а р а к., II, 341; *Vermicularia polytricha* Cooke, *Colletotrichum caulicola* Heald et Wolf. — Коллетотрих усеченный. Споролыжа черные, сближенные, расположенные почти полосками. Щетинки многочисленные, разнообразные, нитевидные, $60-300 \times 3,5-8 \mu$. Конидии серповидные или ланцетовидные, $18-30 \times 3-4 \mu$.

На стеблях и бобах *Phaseolus vulgaris*, *Ph. lunatus*. Северная Америка.

Plum

Colletotrichum pisi P a t.; Syll., X, 468; В а с., К а р а к., II, 262. — Коллетотрих гороха. Пятна на листьях дымчато-серые или бурые, в центре обычно бледнее, на бобах грязно-беловатые, с темно-бурым краем, $0,5-0,8 \text{ мм}$, на стеблях удлиненные, изредка опоясывающие стебель. Споролыжа прорывающиеся, $100-150 \mu$ в диам. Щетинки многочисленные, бурые, прямостоячие, остроконечные, у основания вздутые, $60-100 \times 6 \mu$. Конидии веретеновидные, с заостренными концами или на одном конце закругленные, прямые или согнутые, $10-20 \times 3-4 \mu$.

На листьях, стеблях, бобах гороха (*Pisum sativum*). Указывается на *Lathyrus odoratus* (Северная Америка).

США, СССР, Япония.

Prunus

Colletotrichum pruni-domesticae Girzitska; В а с., К а р а к., II, 304. — Коллетотрих слив. Пятна розовато-серые. Споролыжа многочисленные, бурые или почти черные, точечные, на верхней стороне, расположены неясно выраженными концентрическими кругами, $56-150 \mu$, с базальным слоем, до 20μ толщ., из буроватой, неясно параплектенхиматической или прозоплектенхиматической ткани, сильно вогнутым в ткань листа и по краям часто обрастающим бурыми гифами. Щетинки немногочисленные, бурые, обычно с 2 перегородками, прямые или слегка согнутые, $41-57 \times 3-5,5 \mu$. Конидиеносцы цилиндрические, до 19μ дл., бесцветные, у основания слегка окрашенные, с перегородками. Конидии продолговато-цилиндрические, удлиненно-эллиптические или слегка булабовидные, на концах закругленные, $15-19 \times 4-5 \mu$.

На листьях сливы (*Prunus domestica*).

СССР (Киевская обл.).

Colletotrichum erumpens Sacc.; Novakova-Pfeiferova, Z F., 3, 623. Syn.: *Colletotrichum dematium* (Pers. et Fr.) Grove. —

Коллетотрих прорывающийся. Пятна продолговатые, около 1 см дл., коричневатые, посередине более светлые. Споролыжа сначала погруженные, потом, после разрыва эпидермиса, выступающие наружу, $0,25 \text{ мм}$ шир., окруженные темноокрашенными щетинками, $150 \times 4 \mu$, имеющими поперечные перегородки. Конидиеносцы темноокрашенные, $15 \times 6 \mu$. Конидии одноклеточные, веретеновидные, согнутые, $25 \times 5 \mu$, на концах заостренные, с каплей, сильно преломляющей свет.

На ревете.

Европа, Северная Америка.

В Европе это заболевание, приносящее вред сельскому хозяйству, было обнаружено в 1957 г. Ранее гриб был известен на *Ruscus aculeatus*.

Ribes

Colletotrichum grossulariae Jacz.; В а с., К а р а к., II, 312. — Коллетотрих крыжовника (рис. 92). Пятна бурые, сливающиеся. Споролыжа, прорывающиеся из-под кожицы, мелкие, бурые. Щетинки многочисленные, темно-бурые, прямостоячие, кверху утончающиеся. Конидиеносцы бесцветные, цилиндрические, $20-25 \times 4-6 \mu$.

На ягодах крыжовника (*Ribes reclinata*).

Европейская часть СССР.

Ricinus

Colletotrichum ricini B u b. et F r a g.; Syll., XXV, 569; В а с., К а р а к., II, 250. — Коллетотрих клещевины. Споролыжа нетесно ску-

Rubus

Сумчатая стадия — *Glomerella rubicola* (Stone) Seets.

Иногда гриб поражает стебли малины. На молодых побегах в середине появляется темно-бурая, впоследствии беловато-серая, окраска около осевых почек, которые обычно окружены пораженной тканью, что приводит к преждевременному опаданию листьев и часто к отмиранию боковых ветвей.

На стеблях *Rudbeckia laciniata*.
Северная Америка.

208

На подземных и надземных органах картофеля (*Solanum tuberosum*), томатов (*Lycopersicum esculentum*), на синих баклажанах (*Solanum melongena*).

СССР, Западная Европа, Австралия, Северная и Южная Америка. Сапрофит на стеблях многих других растений (кроме *Solanum*), особенно на *Dahlia*, *Brassica*, *Cucurbita*, *Clematis* (Hoffman. — Nachrichtenbl., 1958, 5, 98).

На конопле, на больных стеблях сначала у основания, а потом и выше появляются светло-коричневые пятна, одиночные или сливающиеся, расположенные полосами в продольном направлении (Г и т м а н, З. Р., 68, 44).

Гриб может зимовать на отмерших частях растения и образовывать конидии и склероции (Gemeinhart.— Z. B., II, III, 606). Очень большое значение в распространении гриба имеют клубни. По Диксону (цит. по Вас., Карак., Л. С., 354), подробно изучавшему болезнь, «при заболевании поражается стебель и, как следствие этого, листва постепенно желтеет, вянет, засыхает и большие растения выделяются среди здоровых своими преждевременно засохшими вершинами, стебель поражается обычно в части, простирающейся от уровня почвы вниз до материнского клубня, причем ткань коры у него разрушается и кора легко снимается». Когда начинается засыхание, развиваются склероциальные подушечки. На столонах характер поражения такой же, но повреждения сильнее, столонеры могут поражаться на разных стадиях развития, включая и раннюю, когда клубни еще не развиты. «Очень мелкие клубни, только что начинающие развиваться, обычно загнивают или сморщиваются, а более развитые остаются до уборки, отличаясь от нормальных своей небольшой величиной и тем, что на их стеблевом конце имеется часть засохшего столонеры различной длины со склероциальными подушечками или без них» (что, по его мнению, является постоянным признаком болезни).

По Воссу (Th. Voss), увядание картофеля, вызванное этим грибом, обусловлено разрушением корневой системы (а не поражением сосудов, как у *Fusarium* и *Verticillium*) и интенсивнее происходит в более засушливых районах с легководопроницаемой подпочвой. На побегах прежде всего желтеют молодые листья, края которых закручиваются вверх. Через короткое время листья засыхают. Боковые побеги развиваются сильно, и в листовых пазухах могут образовывать воздушные клубеньки или утолщенные пазушные побеги. Листья на боковых побегах вянут и засыхают медленнее, чем на главных. В противоположность здоровым стеблям, засыхающим почти одновременно с листьями, стебли больных растений еще долгое время после отмирания листьев остаются зелеными, позже коричнево-зелеными, стоят прямо, ненормально плотные. Бороздчатость возникает потому, что стебель сморщивается, причем выступают части механических тканей. Некроз и окрашивание сосудистых пучков при этом заболевании не обнаружены. Ткани нижней, находящейся в земле части побегов становятся ломкими, сморщиваются и гнивают. Перед этим отмирают корни, которые приобретают серо-коричневую окраску, в отличие от беловатой окраски здоровых корней. Это явление наблюдается раньше всего у глубже расположенных корней. Столоны отмирают позднее. У пораженных растений обычно заболевает часть клубней, которые теряют тургор, становятся мягкими, как резина, и морщинистыми. Одновременно с размягчением мясистая часть клубня, большей частью у столонового конца, чернеет. Сморщивание клубня у столонового конца в виде глубоких фалд происходит потому, что транспортирующие побеги, у которых часть корней отмерла, отнимают воду у клубней. Тургор клубней, расположенных глубоко в почве, во многих случаях остается нормальным. Иногда клубни затвердевают и после уборки, причем их ткань отмирает и высыхает, они отличаются причудливой формой и имеют у столонового конца глубокие складки. В пораженных гнилых сосудисто-волокнистых пучках побегов обнаружены черные склерозии гриба 0,2—0,5 мм в диам. (Der Kartoffelbau, 1954, 3, 72).

По Channy (Chupp.— Mycologia, 1964, 56), *Colletotrichum atramentarium* (Berk. et Br.) Taub. имеет следующие синонимы: *Vermicularia atramentaria* Berk. et Br., *Rhizoctonia tabifica* Hall., *Vermicularia eupyrena* Sacc., *V. orthospora* Sacc. et Roum., *V. varians* Ducomet, *Colletotrichum solanicolum* O'Gara, *C. tabificum* (Hall.) Pethybr., *C. biologicum* Chaudhuri. В 1958 г. в Ка-

наде этот гриб назван *Colletotrichum coccodes* (Wallr.) Hughes (Can. J. Bot., 1958, 36, 754). Syn.: *Chaetomium coccodes* Wallr., *Vermicularia atramentaria* Berk. et Br., *Colletotrichum atramentarium* (Berk., et Br.) Taub.

Colletotrichum melongenae Lobik; В а с., К а р а к., II, 321.— Коллетотрих баклажанов. Пятна серовато-бурые, захватывающие значительную часть поверхности плода, до 8×5 см, зональные. Спороложа более густо расположенные у края пятна, часто сливающиеся, 115×118 м в диам. Щетинки по краю и в середине спороложа, серовато-бурые, с 1—3 перегородками, кверху постепенно утончающиеся, $49,4-108 \times 5-6,5$ м. Конидиеносцы серовато-бурые, расположены довольно плотным слоем, $21-29,4 \times 3,3-4,2$ м. Конидии удлинено-яйцевидные или булабовидные, прямые или слегка согнутые, $19-25,2 \times 4,2-4,6$ м.
На плодах баклажанов (*Solanum melongena*).
СССР (Северный Кавказ).

Colletotrichum spinaciae Ell. et Halst.; Janyska, Z. F., 3, 245. Syn.: *Colletotrichum dematium* (Pers.) Grove f. *spinaciae* (Ell. et Halst.) Arx, *Vermicularia spinaciae* (Ell. et Halst.) Vassil.— Коллетотрих шпинатовый. Пятна на листьях светло-желтые, просвечивающие, потом расширяющиеся, окружены коричневым ободком, они бывают не только на пластинках листа, но и на черешках, цветоножках и семенах. Пораженная ткань отмирает. Спороложа на обеих сторонах пятен, сначала погруженные, потом поверхностные, окружены несколькими коричневыми, толстостенными, кверху заостренными щетинками, $54-117$ м дл. Конидии продолговатые, одноклеточные, чаще всего умеренно согнутые, $13-30 \times 2,5-4,5$ м (на семенах меньше, в среднем $20,2 \times 3,1$ м). Конидиеносцы густо расположенные, бесцветные. Молодые конидии выполнены густой зернистой плазмой, позднее с 3 каплями масла.
На шпинате (*Spinacia oleracea*).
Европа, США.

Colletotrichum destructivum O'Garra; Syll., XXV, 572; В а с., К а р а к., II, 261.— Коллетотрих разрушительный. Пятна расплываются, бурые. Спороложа мелкие, $25-70$ м в диам., разбросанные или группами, прорываются из субстрата, выпуклые. Щетинки в небольшом количестве или многочисленные, оливковые или черно-бурые, почти прямые либо согнутые, часто узловатые, одноклеточные или с неясной перегородкой, кверху суживающиеся, $30-205$ м дл., у основания $4,5-7$ м.
На живых и увядающих листьях *Trifolium pratense* и *T. hybridum*.
Северная Америка.

Colletotrichum trifolii Bain et Essary; Syll., XXII, 1201; В а с., К а р а к., II, 259.— Коллетотрих клевера. Пятна черные или бурые, мелкие до очень крупных на листьях, на стеблях — вытянутые, вдавленные, в центре бледнеющие до светло-бурых или серых. Спороложа прорываются из-под эпидермиса, разбросанные или группами. Щетинки грязно-бурые, у вершины бледнее, часто извилистые или узловатые, одноклеточные или с одной перегородкой, $39-62 \times 4-7$ м. Конидиеносцы бесцветные, цилиндрические или веретеновидные, почти равные конидиям. Конидии бесцветные, прямые, на концах закругленные, $11-13 \times 3-4$ м.
На всех подземных частях *Trifolium pratense*, реже на *Tr. incarnatum*, *Medicago sativa* и других видах.
Северная Америка, Европа.

Valeriana

Colletotrichum valerianae Kwaschn.; В а с., К а р а к., II, 325.— Коллетотрих валерианы. Пятна с обеих сторон, $2-4$ мм в диам., вначале умбрового, позднее орехового цвета, с узкой коричневой каймой. Спороложа на верхней стороне листа, $40-60$ м в диам. Щетинки буро-оливковые, по краю спороложа, иногда же разбросанные по всему ложу, к вершине утончающиеся, $28-98 \times 4-4,8$ м толщ. у основания, 2 м у вершины. Конидии продолговатые, на концах заостренные, $9,9-24,9 \times 2,3-4,8$ м.

На листьях *Valeriana officinalis*.
СССР (Северный Кавказ).

Vicia

Colletotrichum villosum Weimer; Phytopathol., XXXV, 977—990; 1245, В а с., К а р а к., II, 262.— Коллетотрих мохнатый. Пятна на листьях с обеих сторон, мелкие, сначала светло-зеленые, потом светло-бурые или серые, с бурой или красной каймой. Пятна на стеблях вытянутые в длину, обычно темные до черных. Спороложа $25-100$ м в диам., сливающиеся, преимущественно на нижней стороне листа. Щетинки от бесцветных до бурых, $45-150 \times 6-3-9,5$ м, у основания вздутые, кверху суженные, с 1—4 перегородками. Конидии слегка согнутые, к концам суженные и притупленные, $15-24 \times 3,5-4,5$ м.

На *Vicia sativa* и других видах. Наиболее восприимчивы *V. villosa*, *V. atropurpurea*, *V. dasycarpa*.
Северная Америка.

Viola

Colletotrichum violae-tricoloris S m.— Коллетотрих анютиных глазок. Пятна на листьях желтовато-коричневатые, с ясно выраженной темной каймой, сначала мелкие, потом увеличиваются и сливаются. Спороложа на пятнах, $50-150$ м. Конидиеносцы короткие, бесцветные, продолговатые, прямые или согнутые, с тупыми концами, 20×5 м. Щетинки выступают из споролож, $20-70$ м дл., темно-бурые, с 1—2 перегородками, к вершине постепенно суживающиеся.

На анютиных глазках (*Viola tricolor*).
Западная Европа.

Vitis

Colletotrichum vitis Istvanffii. Syn.: *Vermicularia vitis* (Istvanffii) Vassil.; В а с., К а р а к., II, 359.— Коллетотрих винограда. Спороложа в группах или рассеянные, $240-400$ м в диам., подушковидные, желтовато-бурые или черные, окруженные частями разорванного эпидермиса, с базальным слоем параплектенхиматического строения. Щетинки многочисленные, темно-бурые или бурые, цилиндрически-конические, остроконечные, почти прижатые, у основания иногда с 1—2 перегородками и слегка вздутые, $140-160 \times 6-9$ м. Конидиеносцы нитевидные, расположены плотным слоем. Конидии веретеновидные, согнутые, на концах заостренные, $21-25 \times 2,5-3$ м.

На отмирающих стеблях винограда.
СССР (ГССР), Западная Европа.

Zea

Colletotrichum zeae Lobik; В а с., К а р а к., II, 252.— Коллетотрих кукурузы. Щетинки по краям и в разных частях спороложа, $57-100 \times 4,2-5$ м. Конидиеносцы бесцветные, цилиндрические, наверху

закругленные, $19-21 \times 3 \mu$. Конидии бесцветные, короткобулавовидные или удлинено-яйцевидные, $8,4-18,2 \times 4,9-5,6 \mu$.

На пятнах, образованных *Ascochyta zeina* на листьях *Zea mays*. СССР (Северный Кавказ).

Род *Dictadium* Cesati — Дикладий

Спороложа погруженные. Конидиеносцы и щетинки обычно на поверхности эпидермиса под кутикулой, впоследствии разрывающейся, соединенные очень тонкими, нежными гифами с базальным слоем, развивающимся в клетках эпидермиса. Конидии одноклеточные, веретеновидные, бесцветные.

Dictadium graminicola Ces.; Bacc., Karak., II, 363. Syn.: *Vermicularia culmigena* Cooke, *Vermicularia sanguinea* Ell. et Halst. var.

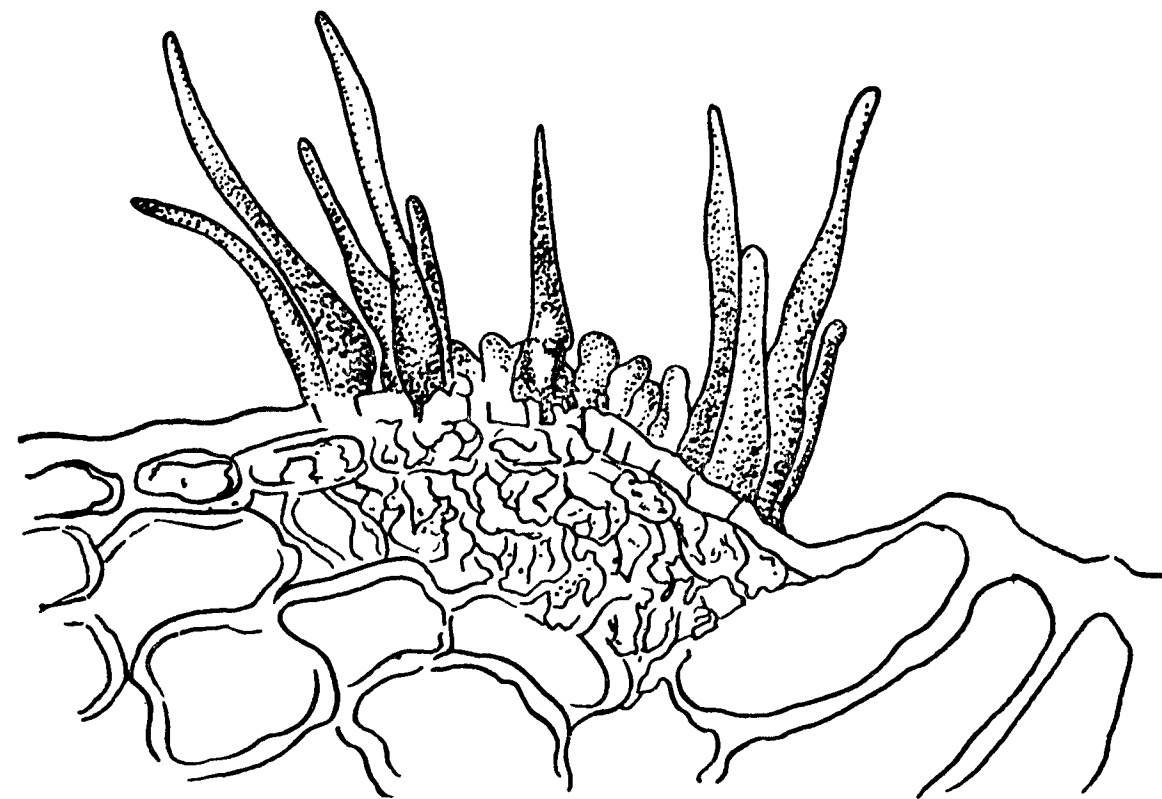


Рис. 93. *Dictadium graminicola*.
Поперечный разрез через спороложа (по Васильевскому и Каракулину).

lolii Fautr., *V. sanguinea* var. *holci* Syd., *Colletotrichum bromi* Jennings, *C. sanguineum* Ell. et Halst., *C. cereale* Mapp., *C. graminicola* (Ces.) Wils. — Дикладий злаковый (рис. 93). Споролоча на пятнах (у живых растений) или же на отмерших частях в виде темно-бурых или черных коростинок, от 30μ до 1 мм в диам., нередко располагающихся рядами и сливающихся. Споролоча на листьях состоят из развивающегося в клетках эпидермиса и отчасти мезофилла буроватого строматического основания, от которого отходят очень тонкие нити, пронизывающие верхнюю стенку эпидермиса, при выходе из эпидермиса они вздуваются и развиваются в щетинки; конидиеносцы, прикрытые кутикулой, впоследствии разрывающейся или опадающей, на засохших листьях. Щетинки расположены по окружности споролоча или на всей его поверхности, бурые, черноватые, наверху утончающиеся, $60-225 \mu$ дл. Конидиеносцы бутылчатой формы, короткокеглевидные или почти цилиндрические. Конидии веретеновидные, согнутые, большей частью $18-26 \times 3-6 \mu$, реже более длинные и толстые.

На листьях, влагалищах, стеблях и других частях живых и отмерших злаков: ржи (*Secale cereale*), пшеницы (виды *Triticum*), ячменя (*Hordeum vulgare*), овса (*Avena sativa*), проса (*Panicum miliaceum*), сорго (*Sorghum vulgare*) и многих других злаков.

СССР, Западная Европа, Северная Америка, Китай, Индия, Австралия, Перу, Танзания, Уганда.

Род *Kabatiella* B u b. — Кабацелла

Спороложа внутри эпидермиса или под эпидермисом, прорывающиеся, обычно очень мелкие, реже более или менее распростертые. Конидиеносцы тесно скученные, толстые, часто булавовидные, изредка слегка разветвленные, на вершине, а иногда и по бокам отклоняющие несколько конидий, образующихся на мелких стеригмах, заметных после опадения последних. Конидии почти сидячие, продолговатые, яйцевидные или веретеновидные, бесцветные, одноклеточные, часто почкующиеся.

Catalpa

Kabatiella microstromoidea (Moesz.) Karak.; Bacc., Karak., II, 203. Syn.: *Pachybasidiella microstromoidea* (Moesz.) Moesz., *Cloeosporium microstromoides* Moesz. — Кабацелла микростромовидная. Пят-

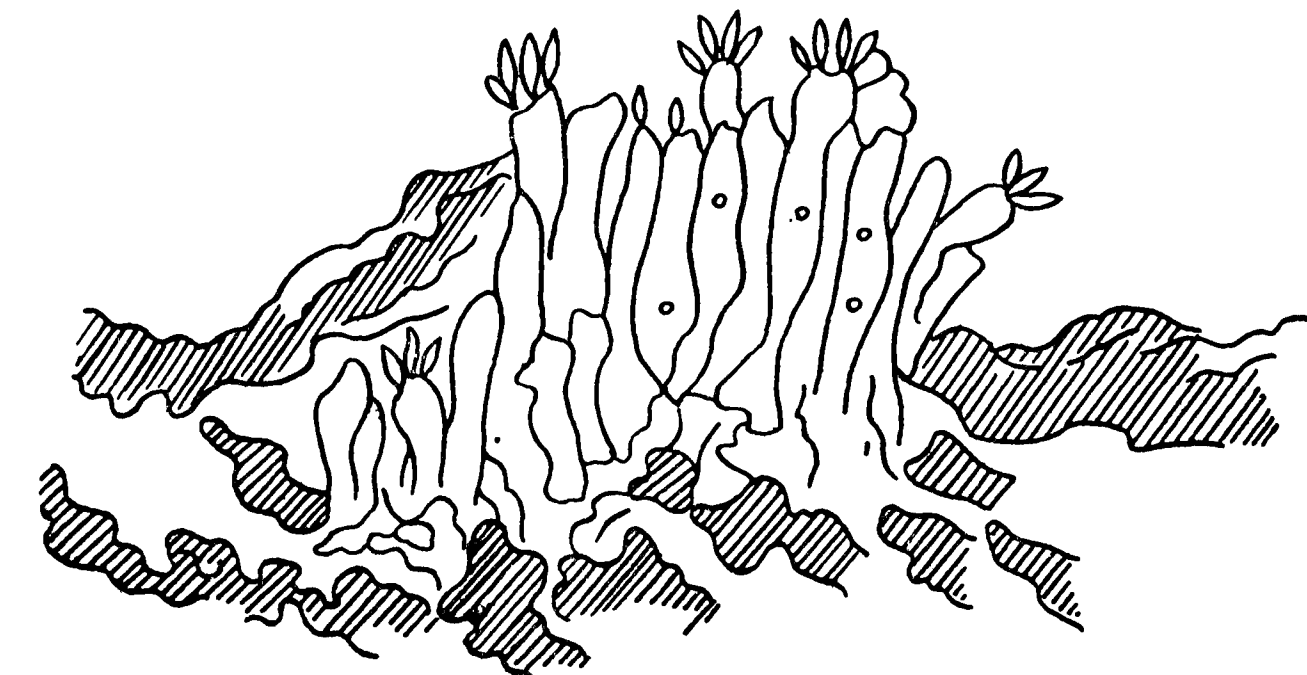


Рис. 94. *Kabatiella ribis*.
Разрез через спороложа (по Васильевскому и Каракулину).

на до $1-6 \text{ мм}$ дл., серые, разбросанные. Споролоча очень мелкие, прорывающиеся из-под эпидермиса, бледные, затем темные, часто сливающиеся. Конидиеносцы булавовидные, цилиндрические или яйцевидные, $10-30 \times 5-9 \mu$, бесцветные или дымчатые до бурых, отходящие от бурых переплетений гиф. Конидии по $2-8$, часто кольцеобразно расположенные, сильно варьирующие по форме и величине, $5,5-15 \times 3-5 \mu$.

На зрелых коробочках *Catalpa bignonioides*.

Венгрия.

Ribes

Kabatiella ribis Wassil.; Bacc., Karak., II, 211. — Кабацелла смородиновая (рис. 94). Пятна вначале слегка вздутые, засыхающие, сверху желто-бурые, снизу грязно-бурые, обычно начинаются от вершины или краев листа. Споролоча чаще на нижней стороне листа, обычно едва различимые. Конидиеносцы образуются под устьицами, прорываются из-под эпидермиса, тесно скученные, цилиндрические, на вершине вздутые, иногда слегка раздвоенные, выступают наружу вершинами, $25-55 \times 6-8 \mu$, на вздутых до 11μ толщ. Конидии по $4-9$ на каждом конидиеносце, эллиптические или цилиндрические, на концах закругленные, у основания часто заостренные, прямые или слегка согнутые, $6-15 \times 2,5-6 \mu$, чаще $8-10 \times 3-4 \mu$, легко почкующиеся и благодаря этому образующие беловатый налет на поверхности пятен.

На живых листьях черной смородины (*Ribes nigrum*).

СССР.

Trifolium

Kabatiella caulivora (Kirchn.) Karak.; Bac., Karak., II, 206. Syn.: *Gloeosporium caulivorum* Kirchn., *Gl. trifolii* Pessk., *Exobasidiopsis caulivora* (Kirchn.) Karak., *Aureobasidium caulivorum* (Kirchn.) Cooke.—Кабациелла стеблеядная (рис. 95). Пятна преимущественно на стеблях и черешках листьев, 0,5—3 см дл., иногда

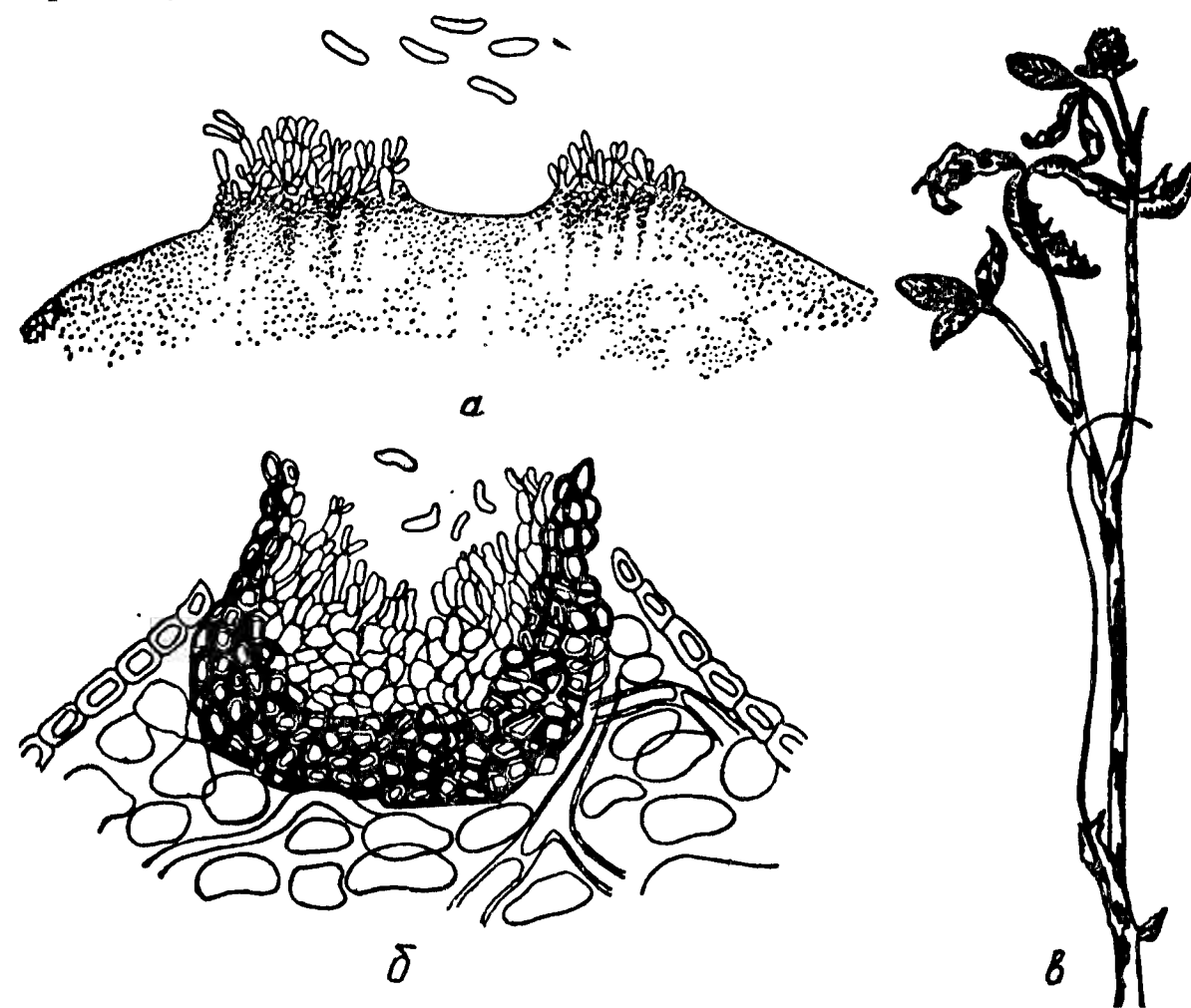


Рис. 95. *Kabatiella caulivora*:

a — конидиеносцы с конидиями на семенах клевера красного; б — поперечный разрез через споролоче; в — антракнозное поражение растения клевера.

По З. Н. Кудряшовой (1959), поражает все надземные органы растения, вызывая образование пятен, позднее язв. Конидиальное спороношение может развиваться на всех пораженных органах. При наличии капельно-жидкой влаги конидии гриба могут многократно почковаться.

Vicia

Kabatiella nigricans (Atk. et Edgert.) Karak.; Bac., Karak., II, 204. Syn.: *Protocoronospora nigricans* Atk., et Edg., *Exobasidiopsis viciae* Karak.—Кабациелла чернеющая (рис. 96). Пятна на листьях,

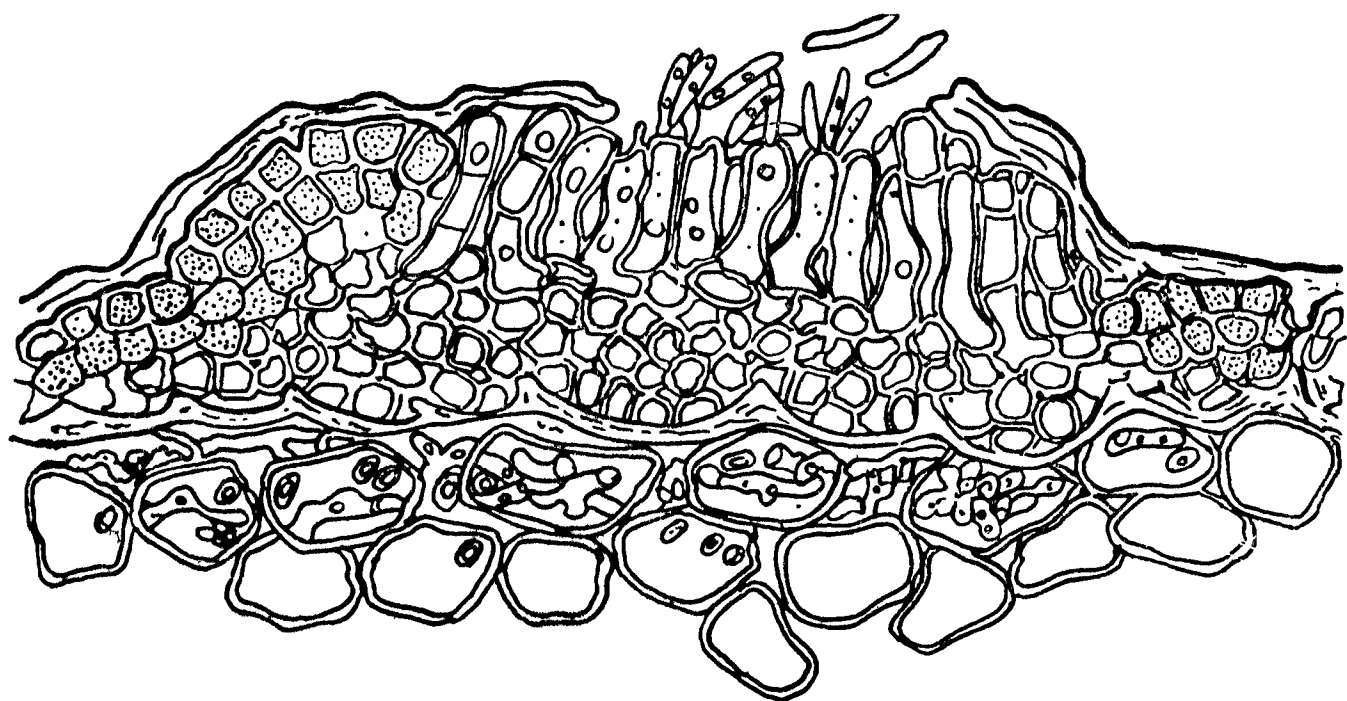


Рис. 96. *Kabatiella nigricans*.

Поперечный разрез через споролоче с базальным слоем, имеющим строматическое строение (по Васильевскому и Каракулину).

захватывают целые междоузлия и обуславливают переламывание стеблей и черешков, вначале желтовато-бурые, с темным краем, впоследствии чернеющие, вдавленные. Споролоче мелкие, часто едва заметные. Конидиеносцы тесно скученные, цилиндрические или булабовидные, 20—30 × 4,5—7 м. Конидии до 8 на каждом конидиеносце, продолговатые, почти прямые или серповидно согнутые, иногда слегка булабовидные, 8—24 × 2,5—5 м.

На черешках, листьях и стеблях красного клевера (*Trifolium pratense*).

СССР, Западная Европа, Северная Америка.

стеблях и бобах, большей частью мелкие, темно-бурые или пурпурно-бурые до почти черных, иногда в центре светлеющие, с темным ободком. Споролоче на нижней стороне листьев, большей частью вдоль жилок, до 500 м в диам., на бобах в виде слегка выпуклых коростинок. Кроме лож, часты темные, коростинковидные, строматические скопления мицелия. Конидиеносцы расположены плотным слоем, толстые, цилиндрические или булабовидные, 20—30 × 5—8,5 м. Конидии до 8 на каждом конидиеносце, от продолговатых до почти эллиптических, прямые или слегка согнутые, 11—23 × 3—4 м, в массе розовые, почкующиеся.

На листьях, стеблях и бобах *Vicia* (*Vicia sativa* и других видах) в Северной Америке, на диких видах бобовых в СССР.

Zea

Kabatiella zeae Narita et Hiratzuka; Schneider, Krüger, Ph. Z., 74, 3, 239.—Кабациелла кукурузы. Пятна на листьях, многочисленные, хлоротические, просвечивающиеся, округлые или округло-овальные, 1—4 мм в дл., позже они посредине бледные и окружены красной и красно-коричневой каймой. Гифы на кукурузе внутри тканей преимущественно интерцеллюлярные, очень тонкие. Типичных споролоч не образует. Часто в устьичных полостях и иногда в клетках эпидермиса образуются плоские подушечковидные рыхлые утолщения мицелия. Конидии серповидные, 20—40 × 2,2—3,4 м (в среднем 34,5 × 2,8 м), возникают на округленных концах цилиндрически-булабовидных, параллельных, плотно сближенных конидиеносцев, выходящих через устьица, реже прорывающихся через клетки эпидермиса.

На искусственных средах (на сусловом, картофельно-декстрозном, овсяном агаре) конидии в среднем 34,6 × 2,8 м. Боковые, реже верхушечные, многочисленные, бесцветные, серповидные, одноклеточные бласто-споры образуются вначале непосредственно на мицелии, но чаще на округленных концах булабовидно расширенных боковых его ответвлений. Они могут почковаться и давать новые конидии.

На кукурузе.

Япония, Северная Америка, ФРГ.

Иногда наблюдается слабое искривление листьев. Некротическая ткань ломкая, рывается и частично выпадает. Сильно пораженные листья преждевременно отмирают. Во время наблюдений в 1970 г. в ФРГ при микроскопическом исследовании образцов на поражениях спороношений не обнаружили. После пребывания листьев во влажной камере в течение 24 ч в пораженных местах из устьиц выступили пучки конидий *K. zeae*.

Род Cryptosporium Kunze et Fr. — Криптоспорий

Споролоче плоские или конусовидные, укрытые эпидермисом, который на верхушке прорывается. Конидиеносцы простые. Конидии цилиндрические или веретеновидные, серповидно изогнутые, одноклеточные, довольно крупные, бесцветные.

Fraxinus

Cryptosporium turgidum B. et Br.; Grove, II, 300; Syll., III, 447. Syn.: *Stagonospora turgida* Sacc., *Cryptosporium fraxini* Rostk.—Криптоспорий вздутый. Споролоче группами, шаровидные, бурые, около 500 м в диам. Конидии веретеновидно-серповидные, на концах заостренные, с 1—3 перегородками, 20—30 × 4—5 м. Конидиеносцы простые, около 30 × 3 м.

На ветвях ясеня (*Fraxinus excelsior*).

Populus

Cryptosporium coronatum F u c k e l; Syll., III, 742; A l l e s c h, VII, 746; D i e d., 852; G r o v e, II, 301.— **Криптоспорий корончатый**. Споророжа около 500 м, плоские, серые, покрытые, потом прорывающиеся. Конидии продолговато-веретеновидные, на концах довольно тупые, $15-18 \times 3-4$ м. Конидиеносцы прямые, простые, в пучках, приблизительно такой же длины, как и конидии.

Сумчатая стадия — *Cryptosporella populina* S a c c.

На коре тополей (*Populus*).

Европа, США.

Rosa

Cryptosporium minimum L a u b.; G r o v e, II, 302.— **Криптоспорий маленький**. Пятна заметные, округлые, черноватые с пурпуровой каймой или серо-коричневые. Споророжа группами, погруженные в кору, сосисковидные, согнутые, бесцветные, $16-27 \times 2,2-3,8$ м, выходят из споророжа маленькими, беловатыми усиками. Конидиеносцы прямые, $10-15 \times 3$ м.

На примороженных веточках роз (*Rosa*).

Англия, ГДР, ФРГ.

Род Myxosporium Link — Миксоспорий

Споророжа погружены под перидермис древесных растений, во влажном состоянии довольно мягкие, иногда слегка студневидные, бледные или светлоокрашенные. Конидии одноклеточные, преимущественно яйцевидные, бесцветные. Конидиеносцы цилиндрические.

Myxosporium corticola E d g e r t o n; Syll., XXII, 1195; G r o v e, II, 253.— **Миксоспорий коровой**. Споророжа прорывающиеся, образуются под несколькими слоями коры, $1-2$ мм в диам., рассеянные на пораженном участке, конидии цилиндрически-продолговатые, прямые или согнутые, бесцветные, но часто очень густозернистые, на концах закругленные, $18-32 \times 6-9$ м, выходящие кремово-белыми лентами. Конидиеносцы продолговатые, длина их до половины длины конидий, образуются на зеленовато-желтом параплектенхиматическом слое.

На ветвях груши и яблони (*Pyrus communis*, *Malus domestica*).

Англия, США.

Myxosporium malicorticis R o t.; П о п у ш о й, 65.— **Миксоспорий яблоневоый**. Споророжа $0,6-0,7$ мм в диам., выступают из растрескавшейся коры. Конидии цилиндрические, $25-30 \times 5-8$ м, на конидиеносцах, $30-100 \times 2,5-3$ м.

На тонких ветвях яблони.

Вызывает поверхностный рак яблони и груши, приводящий к возникновению многолетних разрастающихся язв, не углубляющихся в древесину. СССР (МССР).

Myxosporium phaeosorum (S a c c.) A l l e s c h; Визначник, 361. Syn.: *Gloeosporium phaeosorum* S a c c.— **Миксоспорий темноспорожевый**. Споророжа группами, округлые или продолговатые, прорываются из-под эпидермиса, черноватые, 250 м в диам. Конидии веретеновидные, $25-28 \times 8$ м, желтоватые. Конидиеносцы нитевидные, короткие, иногда вильчато разветвлены.

На ветвях видов *Rubus* (малина, ежевика).

Повсеместно.

Myxosporium tortuosum (S a c c.) A l l e s c h.; Визначник, 361. Syn.: *Gloeosporium tortuosum* (T h u e m. et P a s s.) S a c c.— **Миксоспорий извилистый**. Споророжа разбросаны, прорываются из-под эпидермиса, серовато-черноватые. Конидии цилиндрические, согнутые, на концах закругленные, $15-20 \times 3$ м, бесцветные, одноклеточные. Конидиеносцы $15 \times 2,5$ м.

На ветвях винограда.

Род Kabatina Schneid. et Arx — Кабатина

Споророжа вначале покрыты эпидермисом, потом широко прорывающиеся, состоят из вертикальных темноокрашенных клеток (гиф), на верхушке плодущих. Конидии, последовательно образующиеся (бластоспоры) на верхушечной клетке конидиеносцев, одноклеточные, эллиптические или яйцевидные, бесцветные.

Типичный вид *K. thujae*.

ФРГ (Западный Берлин).

Kabatina thujae S c h n e i d. et A r x; Ph. Z., 1966, 57, 2, 176—182.—

Кабатина туи (рис. 97). Споророжа

темноокрашенные, густо рассеянные,

в плохо выраженных рядах, вначале

ширококонусовидные, пустуловидные,

округлые, продолговатые или лопа-

сто-угловатые в очертаниях, $50-170$ м

шир., $60-150$ м выс., обычно разви-

ваются прямо под эпидермисом, ко-

торый приподнимается, а затем раз-

рывается щелью или лопастью.

Плоский или неравный псевдопаренхиматический базальный слой состо-

ит из крепких округло-угловатых $5-8$ м шир. или продолговатых кле-

ток до 13 м дл. с коричневой оболочкой. За ними следуют вертикальные

ряды таких же немного более светлых клеток с более светлой оболочкой,

из которых самая верхняя является споровой материнской клеткой. Она

неправильнобульчатая или слегка вздутая, $6-10 \times 3-6$ м. На вер-

хушечной и часто слегка клювовидно суженной шейке имеется отверстие,

где образуются одна за другой одноклеточные, эллиптические, яйцевидные,

бесцветные конидии (фиалоспоры), $4,8-8 \times 2,3-3,5$ м, с нежной обо-

лочкой.

В чистой культуре на сусловом агаре (1% пивного сусла, 5% воды,

2% агара) гриб образует только медленно растущие дерновинки мицелия.

Субстратный мицелий вначале светлый, но скоро становится темно-корич-

невым и, наконец, образует прочную, строматическую плектенхиму. Дер-

новинки вначале гладкие, глянцево-матовые и имеют вид слизистых ко-

лоний. Позже они образуют плотный сероватый, часто войлочный или

оттопыренный воздушный мицелий. У более старых культур образуются

неправильные лопастные зоны без воздушного мицелия. На мицелии раз-

виваются боковые, а на боковых веточках иногда верхушечные (непо-

средственно или на маленьких бугорках) многочисленные одноклеточные,

бесцветные бластоспоры. На воздушном мицелии образуются коремие-

видные тяжи, от простых или разветвленных веточек или конидиеносных

клеток которых отшнуровываются споры. На более старых культурах раз-

виваются спородохиальные подушечки, напоминающие споророжа на расте-

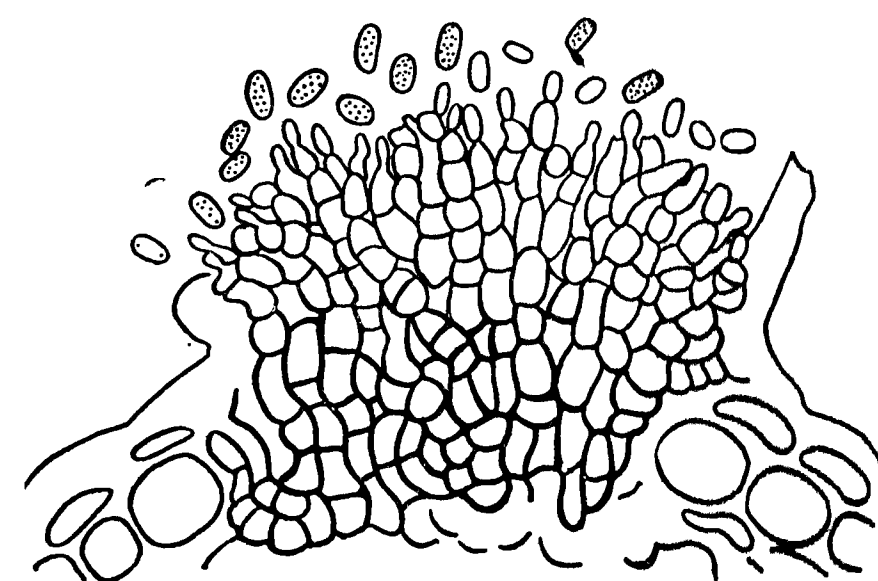


Рис. 97. *Kabatina thujae occidentalis*.
Конидии и разрез через споророже (по v. Arx).

ниях и состоящие из прямостоячих или расходящихся рядов, члеников гиф, имеющих темную оболочку, с конечной материнской споровой клеткой. Развивающиеся одна за другой на этих клетках споры образуют слизистую, похожую на сметану, массу. Споры, которые образовались на разных стадиях, имеют однородную форму и величину и соответствуют таковым из природных образцов.

Род, близкий к *Kabatiella*. Зрелая материнская споровая клетка часто образует маленькие выступы, расположенные друг возле друга, и напоминает холобазидию многих базидиомицетов.

На ветвях *Thuja occidentalis*.

ФРГ (Западный Берлин).

Kabatina juniperi Schneid. et Arx; Ph. Z., 1966, 57, 2, 181. —

Кабатина можжевельника. От *Kabatina thujae* отличается культуральными признаками: погруженными бластоспорами, отсутствием споролоч в воздушном мицелии. Очень похожа на *Aureobasidium pullulans*.

На *Juniperus chinensis*, *J. communis*, *J. sabina*, *J. squamatae*, *J. virginiana*.

Вызывает отмирание ветвей.

ФРГ, Нидерланды.

Род *Gloeosporium* Desm. et Mont. — Глеоспорий

Споролоча вначале погруженные под эпидермис листьев или стеблей, потом прорывающиеся, плоские или слегка выпуклые, светло-или темно-коричневые. Конидиеносцы цилиндрические, большей частью короткие. Конидии продолговатые, яйцевидные, реже удлинено-овальные, одноклеточные, бесцветные, часто выходят склеенными в ленты или шарики.

Паразитируют на растениях. Болезни растений, вызванные грибами этого рода, обычно называют актракнозами.

Aesculus

Gloeosporium bohemicum Kab. et Bub.; Syll., XXV, 545; В а с., К а р а к., II, 103. — Глеоспорий богемский. Пятна желтые, охряно-красные или желто-бурые, начинающиеся от краев листа и нередко захватывающие большую часть пластинки. Споролоча на нижней стороне, прикрытые эпидермисом, 100—200 м в диам., группами или рассеянные, иногда отсутствуют. Конидиеносцы короткие, до 26 × 2,5—3 м, кверху заостряющиеся. Конидии эллиптические или продолговатые, почти цилиндрические, с закругленными концами, иногда неравнобокие, 5—9 × 2,5—4 м.

На листьях конского каштана (*Aesculus hippocastanum*). Чехословакия.

Ailanthus

Gloeosporium ailanthi Dearn.; Syll., XXV, 559; В а с., К а р а к., II, 184. — Глеоспорий айланта. Пятна 0,5—1 см шир., серо-бурые, сверху с четко очерченным, снизу с менее резко очерченным краем, часто сливающиеся, концентрически-морщинистые. Споролоча на верхней стороне, 180 м шир., темные. Конидии продолговатые, на концах закругленные, с ложной перегородкой, 11—16 × 5—7 м.

На живых листьях айланта (*Ailanthus glandulosa*). Северная Америка.

Amygdalus

Gloeosporium amygdalinum Briozzi; Syll., XIV, 1007; В а с., К а р а к., II, 154. — Глеоспорий миндалевый. Пятна преимущественно на

плодах, реже и на ветвях, округлые, в центре вдавленные, с желтым краем. Споролоча тесно скученные, подушечковидные, располагающиеся концентрическими кругами, сначала темные, затем, при выходе конидий, рыжего цвета или же со светлым желтым налетом. Конидиеносцы цилиндрические, отходят от базальной ткани. Конидии продолговато-яйцевидные, 15—25 × 4—5 м.

На плодах, реже и на молодых ветвях миндаля (*Amygdalus communis*). Италия, СССР (Крым).

Arbutus

Gloeosporium unedonis Trau.; Syll., XVIII, 454; В а с., К а р а к., II, 88. — Глеоспорий земляничного дерева. Пятна серые, с широкой красно-бурой каймой, часто сливающиеся, различной величины. Споролоча чаще на верхней стороне разбросанные, 1/4—1/3 мм в диам., долго прикрыты эпидермисом. Конидиеносцы короткие, отходящие от ярко-бурого базального слоя. Конидии вначале цилиндрически-эллиптические, затем цилиндрические, большей частью дугообразно согнутые, 15—18 × 2,5—3,5 м.

На листьях земляничного дерева (*Arbutus unedo*). Северная Италия.

Berberis

Gloeosporium berberidis Cooke; Syll., X, 452; Allesch., VII, 458; В а с., К а р а к., II, 61. — Глеоспорий барбариса. Пятна бурые, с красной каймой. Споролоча на нижней стороне листьев, многочисленные, выпуклые, бледные, иногда захватывающие всю поверхность листа. Конидии яйцевидные, 5 × 3 м.

На увядающих листьях барбариса (*Berberis*). Англия, СССР (Дальний Восток).

Beta

Gloeosporium betae Dearn. et Barth.; Syll., XXV, 541; Mycologia, 1917, IX, 356; В а с., К а р а к., II, 80. — Глеоспорий свеклы. Пятна с обеих сторон, круглые, с ясными зонами, темно-серые, иногда сливающиеся, 5—10 мм шир. Споролоча погруженные, незаметные. Конидии многочисленные, 3,5—5 × 3—5 м.

На листьях свеклы (*Beta vulgaris*). Северная Америка.

Brassica

Gloeosporium concentricum (Grev.) Berk. et Br.; Syll., III, 701; Allesch., VII, 459; В а с., К а р а к., II, 84. Syn.: *Cylindrosporium concentricum* Grev. — Глеоспорий концентрический. Пятна на обеих сторонах, часто сливающиеся, разнообразные по величине. Споролоча под кутикулой. Конидии цилиндрические, иногда согнутые, на концах закругленные, 8,5—15 × 2,5—5,5 м, в неправильных цепочках.

На листьях капусты (*Brassica oleracea*). Англия, ГДР, ФРГ.

Capsicum

Gloeosporium capsici Упамано; В а с., К а р а к., II, 185. — Глеоспорий стручкового перца. Споролоча бледно-желтовато-зеленоватые, 850—1000 м в диам., прорывающиеся из-под эпидермиса. Конидиеносцы 25—32 × 5—6 м, отходят от стромовидной базальной ткани, состоящей из округленно-полигональных клеток, 8—20 м в диам. Конидии многочисленные, цилиндрические, прямые, иногда слегка согнутые, с желтовато-зеленоватым оттенком, 18—23 × 6—7,5 м.

На плодах стручкового перца (*Capsicum annuum*).
Испания.

Gloeosporium piperatum Ell. et E v. emend. Higg.; В а с., К а -
р а к., II, 185.— Глеоспорий перечный. Пятна вдавленные, 1—2 см в диам.,
от грязно-зеленых до желтоватых, потом бурые. Споролоса в эпидермисе
или под ним, прорывающиеся, желтовато-оранжевого или лососевого цвета.
Конидии короткопалочковидные, с закругленными концами, 15,5—18,64 ×
× 5,4—6,2 м.

На плодах, стеблях и листьях стручкового перца (*Capsicum annuum*).
Северная Америка. Приводится для СССР (УССР).

Catalpa

Gloeosporium catalpae Ell., et E v.; Syll., XI, 565; В а с., К а -
р а к., II, 74.— Глеоспорий катальпы. Пятна красно-бурые, в середине
более бледные. Конидии 10—15 × 3—5 м, выступают желтоватыми массами.
На листьях катальпы (*Catalpa bignonioides*).
Северная Америка.

Celtis

Gloeosporium celtidis Ell. et E v.; Syll., X, 456; В а с., К а р а к.,
II, 190.— Глеоспорий цельтиса. Пятна грязно-бурые, чаще по краю листа
сливающиеся, с узким более темноокрашенным ободком, с желтоватым оре-
лом. Споролоса многочисленные, около 200 м в диам. Конидии веретено-
видные или яйцевидные, продолговатые, 10—12 × 4—5 м, обычно высту-
пают на нижней стороне листа оранжевыми массами.
На листьях цельтиса (*Celtis occidentalis*).
Северная Америка.

Cerasus

Gloeosporium cerasi Lindau; Syll., XXII, 1180; В а с., К а р а к.,
II, 155.— Глеоспорий вишни. Пятна около 2—3 мм в диам., розоватые, при
засыхании с трудом различимые. Споролоса на пятнах группами, тесно
скупенные, сливающиеся, восковатые. Конидиеносцы густо расположен-
ные, почти цилиндрические, на вершине заостренные, 34—40 × 3,8 м.
Конидии продолговатые или почти веретеновидные, реже неравнобокие,
11,5—15,5 × 3,5—4 м.

На плодах вишни (*Cerasus vulgaris*).
Польша.

Digitalis

Gloeosporium digitalis Rostr.; Syll., XVI, 1001; Allesch., VII,
949; В а с., К а р а к., II, 183.— Глеоспорий наперстянки. Пятна на обеих
сторонах листьев, крупные, темно-бурые. Споролоса на верхней стороне,
расположены почти концентрически, буроватые. Конидии продолговатые,
8—10 × 3—4 м.

На листьях наперстянки (*Digitalis purpurea*).
Дания.

Diospyros

Gloeosporium kaki Seiya; Syll., XXV, 542; В а с., К а р а к., II,
86.— Глеоспорий хурмы. Пятна разбросанные, слегка выступающие, вна-
чале мелкие, потом расширяющиеся до 1—2,5 см, иногда сливающиеся,
с желто-бурой каймой. Споролоса темные, иногда расположены концент-
рически или продолговато-эллиптические, на концах закругленные, пря-
мые или слегка изогнутые, обычно одноклеточные, очень редко с одной пе-
регородкой, 18—25 × 4—6 м.

На незрелых плодах хурмы (*Diospyros kaki*).
Япония.

Hedera

Gloeosporium paradoxum (De Not.) Fuckel.; Syll., III, 707; Allesch.,
VII, 478; В а с., К а р а к., II, 59.— Глеоспорий особенный. Пятна
нет или они неясные, реже ясно выраженные, бурые, желтые или
серые. Споролоса преимущественно на нижней стороне листьев, большей
частью образуются под эпидермисом, 100—250 м в диам. Конидиеносцы
12—20 × 3—4 (5) м. Конидии яйцевидные или широкоэллиптические, иног-
да короткоцилиндрические, 5,5—8,5 × 4,5—5 м.

На листьях плюща (*Hedera helix*).

Западная Европа, Индия.

Gloeosporium hedericola Maubl.; Syll., XVII, 452; В а с., К а р а к.,
II, 59.— Глеоспорий плющелюбный. Пятна с обеих сторон, большие, при
засыхании почти охряные, с бурой каймой. Лоса на верхней стороне
листьев, многочисленные, темно-бурые, вначале прикрытые эпидермисом.
Конидиеносцы короткие, прямые. Конидии продолговато-яйцевидные, пря-
мые, желтовато-зеленоватые, 14—17 × 3,5—4,5 м.

На листьях плюща (*Hedera helix*).

Франция.

Gloeosporium helici (Desm.) Oudem.; Syll., III, 707; Allesch.,
VII, 477; В а с., К а р а к., II, 58.— Глеоспорий плющевой. Пятна с обе-
их сторон листа, бурые или серо-желтые, с темной каймой, иногда сливаю-
щиеся. Споролоса на верхней стороне, под кутикулой, многочисленные,
плоские. Конидиеносцы короткие, толстые, цилиндрические или булав-
овидные, 22—26 × 5,5—7 м.

На листьях плюща (*Hedera helix*).

Франция, Нидерланды, СССР.

Juglans

Gloeosporium epicarpium Thüem; Syll., III, 720; Allesch., VII,
481; В а с., К а р а к., II, 103.— Глеоспорий эпикарповый. Пятна много-
численные, плоско-выпуклые, серо-бурые, засыхающие, с нерезко очер-
ченным узким, красно-бурым краем. Споролоса мелкие, рассеянные, про-
рывающиеся из-под эпидермиса, черноватые, блестящие. Конидиеносцы
короткие, цилиндрические. Конидии веретеновидные, с заостренными кон-
цами, 12 × 4,5 м, или же согнуто-эллиптические, на концах почти закруг-
ленные, 12 × 6—7 м, с 3 каплями масла.

На плодах грецкого ореха (*Juglans regia*).

Италия, СССР (Закавказье).

Malus

Gloeosporium cingulatum Atk.; Walker, 337. Syn.: *Gl. rufo-macu-
lans* (Berk.) Thüem., *Gl. versicolor* Berk. et Curt., *Gl. laeticolor* Berk.,
Gl. fructigenum Berk., *Colletotrichum fructigenum* (Berk.) Vassil.—
Глеоспорий опоясанный. Мицелий вначале бесцветный, ветвистый, проду-
цирующий хламидоспоры с темноокрашенной оболочкой и темноокрашен-
ные стромы споролоса (по Shear и Wood, иногда со щетинками) под эпидер-
мисом, который разрывается. Конидии почти бесцветные, в массе розовые,
изменчивые по форме, большей частью продолговатые или цилиндриче-
ские, иногда слегка согнутые, 10—28 × 3,5—7 м, обычно 12—16 × 4—5 м.
Апрессории с темноокрашенной оболочкой, образуются на концах пророст-
ковых трубок.

Сумчатая стадия — *Glomerella cingulata*. (Stonem.) Spauld. et Schrenk.

На яблонях.

Во всем мире.

Gloeosporium perennans Zeller et Childs; В а с., К а р а к., II, 144.— Глеоспорий многолетний. Ложка под эпидермисом или погружены более глубоко. Конидиеносцы разветвленные. Конидии большей частью эллиптические, на одном конце более широкие, $12-20 \times 4-6 \mu$, те, которые образуются почкованием, яйцевидные или эллиптические, вторичные конидии иногда искривленные, $3-10 \times 1-2 \mu$.

На коре яблони (*Malus domestica*).

Северная Америка, Европа.

Gloeosporium perennans Zeller et Childs является важнейшей причиной фруктовой гнили, которая прежде всего появляется на плодах, хранящихся в холодильниках. Кроме того, гриб вызывает на ветвях и более тонких веточках яблони образование мелких, часто слабо заметных раковых язв или ожог коры. На язвах возникают подушковидные, водянистые и светло-серые строматические споролы, в которых в более теплое время года образуются многочисленные конидии. Дождём и другими путями они переносятся на молодые плоды. Заражение происходит через лентичеселлы. Инфекция остается в латентном состоянии, внешний вид плодов не изменяется. Только позже, во время лежки, вокруг инфицированного места возникает медленно расширяющаяся гниль. На гнилых местах, под эпидермисом, закладываются споролы, в которых при температуре холодильника образуются многочисленные конидии. *Gloeosporium perennans* Zeller et Childs морфологически не отличается от *Gloeosporium malicorticis* Cordley (идентичен с ним) (А г х.— Ph. Z., 1958, 33, 1, 109—110).

Malus, Pirus

Gloeosporium album Osterw.; Syll., XXII, 1181; В а с., К а р а к., II, 143.— Глеоспорий белый. Споролы беловатые, в концентрических кругах, $90-830 \mu$ в диам. Конидиеносцы неодинаковой длины, обычно короче конидий, часто отходят по два от одной клетки базальной ткани. Конидии цилиндрические, более или менее согнутые, на концах закругленные, около $24 \times 3 \mu$, реже до $26,8 \mu$ дл.

На плодах груши (*Pirus communis*) и яблони (*Malus domestica*). Европейский континент.

Н. И. Васильевский и Б. П. Каракулин высказывают предположение, что этот вид может быть формой *Colletotrichum fructigenum*.

По Арксу (А г х.— Ph. Z., 1958, 33, 1, 110—113), *Gloeosporium album* Osterw. идентичен. *Phlyctaena vagabunda* Desm.

Сапрофит или раневой паразит на листьях и стеблях различных Рубогамае. Вызывает гниль плодов не только у яблонь, груш, но и у слив.

Gloeosporium album Osterw. известен как вторая причина фруктовой гнили на яблоках, которые хранятся в холодильниках. От *Cryptosporopsis malicorticis* этот вид отличается не только строением спородохиев (они не плоские, обычно блюдцевидные или гнездовидные, молочно-белые), но и червеобразными, цилиндрическими, часто сильно согнутыми конидиями.

При сравнении гербарного материала и чистых культур видно, что этот гриб идентичен *Phlyctaena vagabunda*, который известен как сапрофит на многих растениях (А г х.— Ph. Z., 1958, 33, 1, 110).

Gloeosporium fructigenum Berk. вызывает медленно распространяющееся загнивание и как раневой паразит играет второстепенную роль в

гнили яблок. Это заболевание вызывают также штаммы *Colletotrichum gloeosporioides*, изолированные из различных растений (томаты, вишни, бирючина, рододендрон, *Juglans* и др.). Гниль плодов могут вызывать также штаммы *Colletotrichum orbiculare* (Berk. et Mont.) Arx, изолированные из огурцов, и один штамм *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) B. et C. v. Более важную роль как причина фруктовой гнили у вишен и маслин играет *Glomerella cingulata* (А г х.— Ph. Z., 1958, 33, 1, 108).

Mirabilis

Gloeosporium mirabilis Bres.; Syll.; XXV, 552; В а с., К а р а к., II, 122.— Глеоспорий мирабилис. Споролы группами, тесно скученные, прорывающиеся из-под эпидермиса, 300μ в диам., широко рассеянные или только на беловатых пятнах. Конидиеносцы цилиндрические, $20-30 \times 2 \mu$. Конидии продолговатые, $10-17 \times 4-5 \mu$.

На стеблях *Mirabilis jalapa*.

Португалия.

Nigella

Gloeosporium torquens Syd.; Syll., XXV, 554; В а с., К а р а к., II, 139.— Глеоспорий закручивающийся. Пятна темно-бурые или черные, до 1 см и более длиной. Споролы тесно скученные в группы, прорывающиеся, $100-160 \mu$ дл., вначале желто-бурые, потом черные. Конидиеносцы расположены густым слоем, $20-30 \times 1 \mu$. Конидии многочисленные, цилиндрические, прямые, реже неравнобокие или слегка согнутые, $10-14 \times 3-4 \mu$. На живых стеблях чернушки (*Nigella damascena*).

Пораженные стебли скручиваются.

Западная Европа.

Olea

Gloeosporium olivarum Almeida; Syll., XVI, 1000; Allesch., VII, 954; В а с., К а р а к., II, 125.— Глеоспорий олив. Пятна бурые, вдавленные, мокроватые. Споролы группами, тесно скученные, прорывающиеся из-под кожицы. Конидии цилиндрические, продолговато-эллиптические или продолговато-веретеновидные, прямые или слегка искривленные, $13-24 \times 3-6 \mu$, изредка до 27μ дл., выступают наружу оранжево-красными массами.

На плодах маслины (*Olea europaea*).

Португалия, Япония, Греция, СССР (Закавказье).

Paulownia

Gloeosporium kawakamii Miyabe; Syll., XXII, 1183; В а с., К а р а к., II, 181.— Глеоспорий Кавакамы. Пятна бледно-бурые, с более темным краем. Конидии линейно-продолговатые или булавовидные, прямые или искривленные, $10-13 \times 2,5-3 \mu$, выступают наружу массами лососевого цвета.

На листьях, черешках и веточках молодых экземпляров *Paulownia tomentosa*.

Япония, Китай.

Phaseolus

Gloeosporium socium Sacc.; Syll., XIV, 1006; Allesch., VII, 489; В а с., К а р а к., II, 113.— Глеоспорий фасольный. Пятна лет. Споролы группами на верхней, изредка на нижней стороне листьев, мелкие, охряного цвета, прикрытые эпидермисом, $0,2-0,5 \text{ мм}$ в диам. Конидиеносцы

палочковидные, $16-18 \times 3-3,5 \mu$. Конидии от яйцевидных до продолговатых, прямые, $15-18 \times 4,5-5,5 \mu$.

На листьях фасоли, начинающих отмирать (*Phaseolus vulgaris*).
Северная Италия.

Pirus

Gloeosporium melanconioides P e s k; Syll., XVI, 998; XVIII, 547; В а с., К а р а к., II, 143.— Глеоспорий меланкониевидный. Спороложа многочисленные, мелкие, обычно прорывающиеся поперечно. Конидиеносцы очень короткие, неясные. Конидии широкоэллиптические, $10-12 \times 6-7 \mu$, выступают наружу маленькими шаровидными массами, чернеющими при засыхании.

На коре груши (*Pyrus communis*).
Северная Америка.

Prunus

Gloeosporium prunicola E l l. et E v.; А б л а к а т о в а, 114.— Глеоспорий сливовый. Пятна на листьях коричневые или темно-красно-бурые, в середине светлые, с более темным ореолом, впоследствии выпадающие. Спороложа мелкие, скученные, погруженные, темные, на верхней стороне пятен. Конидии эллиптические, бесцветные, $7,5 \times 2,5 \mu$ ($4-6 \times 2,5 \mu$).

На листьях *Prunus ussuriensis* и гибридных сортов.

СССР (Приморский и Хабаровский края), Северная Америка.

Gloeosporium polystigmaticola B o n d.; Syll., XXV, 555; В а с., К а р а к., II, 152.— Глеоспорий полистигмовый. Конидиеносцы палочковидные, прямые или искривленные, бесцветные или слегка окрашенные, неодинаковой длины, $3,5-5 \mu$ толщ., отходят от плектенхиматической бесцветной или оливково-бурой базальной ткани, иногда окружены бесплодными, окрашенными, как и базальная ткань, гифами. Конидии бесцветные, цилиндрические, с закругленными концами, иногда слегка булабовидные, прямые или изогнутые, $13-26 \times 4-5,5 \mu$.

В стромах *Polystigma rubrum*, на листьях слив (*Prunus domestica*).

СССР (УССР, Северный Кавказ, Курская обл.).

Ribes

Gloeosporium ribis (L i b.) M o n t. et D e s m.; Syll., III, 706; A l l e s c h., VII, 409; В а с., К а р а к., II, 176, Syn.: *Gl. curvatum* O u d e m.— Глеоспорий смородины (рис. 98). Пятна $1-2 \text{ мм}$ в диам., бурые, часто сливаются. Спороложа чаще на верхней стороне листьев, прорывающиеся из-под приподнятого эпидермиса, до $0,5 \text{ мм}$ в диам. Конидиеносцы цилиндрические или конические, наверху утончающиеся, $12-17 \times 1,5-3 \mu$. Конидии продолговатые, слегка согнутые или серповидные, на верхнем конце часто утолщенные и суженные клювиком, $14-32 \times 5-8 \mu$, иногда одновременно с обычными конидиями образуют палочковидные микроконидии, $5-7 \times 1,5-2 \mu$. Макроконидии в одних и тех же спороложах или порознь в отдельных ложах.



Рис. 98. *Gloeosporium ribis*.

Поперечный разрез через ложе (по Klebahn).

Сумчатая стадия — *Pseudopeziza ribis* K l e b.

На листьях красной и черной смородины (*Ribes rubrum* и *R. nigrum*), крыжовника (*Grossularia reclinata*) и некоторых других видов *Ribes*. Иногда вызывает массовое засыхание и опадание листьев.

Европа, СССР (Сибирь), Северная Америка.

Gloeosporium variabile L a u b.; Syll., XVIII, 457; В а с., К а р а к., II, 180.— Глеоспорий непостоянный. Пятна около 3 мм в диам., сверху черноватые, нерезко ограниченные, снизу бледные или буроватые. Спороложа чаще на нижней стороне пятен, одиночные или по несколько, нередко также и вне пятен, вначале прикрытые, желтоватые, $0,2-0,8 \text{ мм}$ в диам. Конидиеносцы очень короткие, плотностоячие. Конидии веретеновидные, более или менее искривленные, $16-27,5 \times 3,5-7 \mu$.

На *Ribes alpinum*.

СССР (ЛатвССР, Ленинградская обл.), Западная Европа.

Rosa

Gloeosporium rosarum (P a s s.) G r o v e; G r o v e, II, 224. Syn.: *Sphaceloma rosarum* J e n k i n s, *Phyllosticta rosarum* P a s s.— Глеоспорий роз. Пятна на листьях округлые, $1-4 \text{ мм}$ в диам., вверху пурпуровые или черноватые, с широкой ярко-пурпуровой каймой, потом серовато-белые в центре, внизу пурпуровые, небелеющие. Спороложа на верхней стороне листьев, мало- или многочисленные, часто в группах, мелкие, черные, более или менее выпячивающиеся при старении. Конидии эллиптические, бесцветные, $5-8 \times 3-4 \mu$.

На листьях, цветоножках, чашелистиках и стеблях культурных роз.
Европа, США, Новый Южный Уэльс (Австралия).

Rubus

Gloeosporium venetum S p e g., Syll., II, 706; A l l e s c h. VII, 499; В а с., К а р а к., II, 149. Syn.: *Gl. necator* E l l. et E v.— Глеоспорий синеватый. Пятна мелкие, $1-3 \text{ мм}$ в диам., пурпуровые, в середине бледнеющие, рассеянные по всей поверхности листа или же располагающиеся вдоль жилок, впоследствии сливающиеся. На стеблях пятна вначале небольшие, красновато-пурпурные, слегка выпуклые, постепенно увеличивающиеся, в середине вдавливающиеся, бледнеющие и тогда кожно-желтого цвета, с приподнимающимся пурпурным краем, сливающиеся в сплошные язвы, растрескивающиеся вдоль по длине стебля. Спороложа очень мелкие, одиночные или группами, обычно трудно заметные даже при малом увеличении. Конидиеносцы короткие. Конидии продолговатые или эллиптические, $5-8 \times 2-3 \mu$, выступающие наружу желтоватыми слизистыми массами.

На листьях и стеблях малины (*Rubus idaeus*) и других видов рода.

СССР, Западная Европа, Северная Америка.

Secale

Gloeosporium secalis R o s t r.; В а с., К а р а к., II, 103.— Глеоспорий ржи. Пятна беловатые, часто сливающиеся. Спороложа вначале желтые, затем бурые, прорывающиеся. Конидии эллиптические, продолговатые, согнутые, $18-21 \times 5 \mu$.

На листьях ржи (*Secale cereale*).

Дания.

Sorbus

Gloeosporium roesteliicola B u b. et S e r e b r.; Syll., XXV, 555; В а с., К а р а к., II, 146.— Глеоспорий рестелиевый. Спороложа на подушеч-

ках, образуемых эцидиальной стадией *Gymnosporangium juniperi* Link, преимущественно на верхней стороне листьев, перемежку со спермогониями, также и на нижней стороне, около выступающих растений, сначала прикрытые, затем прорывающиеся, беловатые или розовато-желтоватые, 40—150 μ в диам. Конидиеносцы цилиндрические, на вершине сужающиеся, обычно 19—38 $\times$ 3 μ , прямые или слегка искривленные, бесцветные, дымчатые или более темные, кверху бледнеющие, отходят от псевдопаренхиматического, бесцветного или более или менее темного базального слоя.

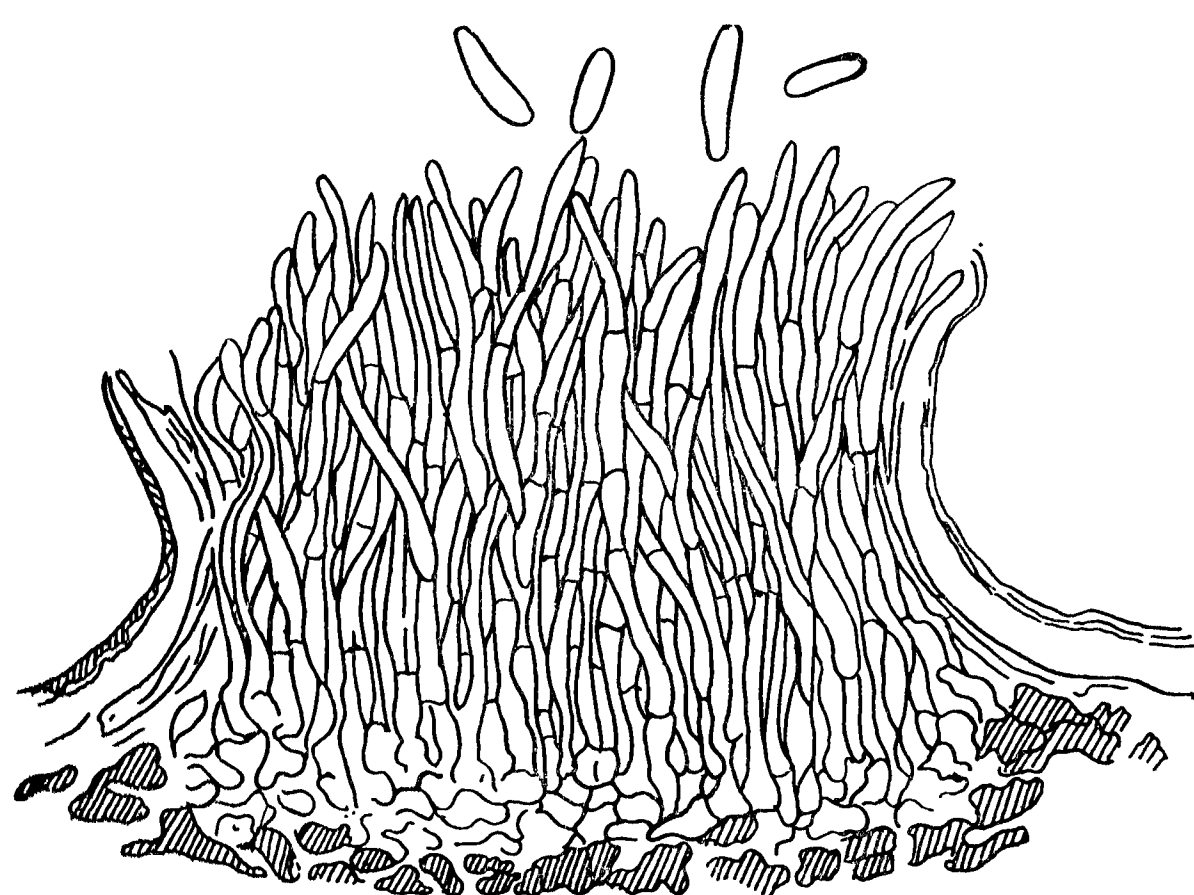


Рис. 99. *Gloeosporium aucupariae*. Поперечный разрез через ложе (по Васильевскому и Каракулину).

бо разветвленные, с перегородками. Конидии продолговато-цилиндрические или булабовидные, на концах притупленные, иногда слегка изогнутые, 7—20 $\times$ 3,5—4 (3,5) μ .

На плодах рябины (*Sorbus aucuparia*). СССР (Ленинградская обл., ЛатвССР).

Spinacia

Gloeosporium spinaciae Ell. et Fautr.; Syll., XIV, 1009; XVI, 1002, Allesch., VII, 501; В а с., К а р а к., II, 80.— Глеоспорий шпината. Пятна слабо отграниченные, скоро сливающиеся. Спороложа чаще на верхней стороне листьев, точковидные, покрытые приподнятым эпидермисом, вначале бледные, потом чернеющие. Конидии продолговатые, 5—10 $\times$ 2,2—2,5 μ , бесцветные.

На листьях шпината (*Spinacia oleracea*). Франция.

Syringa

Gloeosporium syringae; Allesch., VII, 502; Syll., XIV, 1008; В а с., К а р а к., II, 124.— Глеоспорий сирени. Пятна почти охряного цвета, нерезко отграниченные, сначала появляются по краям листа, затем захватывают всю поверхность, лист при этом отмирает. Спороложа чаще на нижней стороне листьев, многочисленные, покрытые эпидермисом. Конидиеносцы игловидные, почти такой же длины, как конидии. Конидии яйцевидно-продолговатые, почти цилиндрические, прямые или неправильной формы, на концах тупые, разнообразной величины, 6—15 $\times$ 3—6 μ .

На листьях сирени (*Syringa vulgaris*, *Syringa alba*). ГДР, ФРГ.

Trifolium

Gloeosporium trifoliorum R o t h e r s; В а с., К а р а к., II, 110.— Глеоспорий клеверов. Пятна вначале светло-коричневые, позднее почти черные, но с более светлым краем. Спороложа приподнятые эпидермисом, впоследствии растрескивающимся, 133—225 $\times$ 95—152 μ . Конидии короткоцилиндрические, с закругленными концами, реже яйцевидные или эллиптические, 4—8 (9) $\times$ 1,5—2 (2,5) μ .

На листьях клевера (*Trifolium pratense*).

СССР (Архангельская обл.).

По предположению Н. И. Васильевского и Б. П. Каракулина, является конидиальной стадией *Pseudopeziza* на клевере.

Tulipa

Gloeosporium thümenii Sacc. f. *tulipae* Tompkins et Hansen; J. A. R., 62, 61—64.— Глеоспорий Тюмена. Спороложа 0,2—1,5 мм в диам. Конидии 9,75—23,75 $\times$ 3,25—7,25 μ (15 $\times$ 5 μ).

На *Tulipa gesneriana*.

Vitis

Gloeosporium physalosporae Cav.; Syll., X, 448; Allesch., VII, 510; В а с., К а р а к., II, 196.— Глеоспорий физалоспоры. Пятна небольшие, багрового цвета, с металлическим блеском. Спороложа восковидные, под кожицей, слегка конической формы, 140—180 μ в диам. Конидиеносцы нитевидные, прямые или согнутые, 12—20 $\times$ 4—6 μ .

На ягодах винограда (*Vitis vinifera*).

СССР (ГССР), Северная Италия.

Gloeosporium crassipes Speg.; Syll., X, 448; Allesch., VII, 509; В а с., К а р а к., II, 196.— Глеоспорий толстоножковый. Пятна большие, часто захватывают всю поверхность ягод, после засыхания серо-бурые, с желтым краем. Спороложа плоские, затем более или менее конические, прорывающиеся из-под эпидермиса, 150—250 μ . Конидиеносцы очень толстые, изредка с 1—2 перегородками, 40—50 $\times$ 5—6,5 μ . Конидии эллиптические или почти лодочковидные, иногда с ложной перегородкой, 20—30 $\times$ 7—8 μ .

На ягодах винограда (*Vitis vinifera* var. *Schiava*).

Италия.

Gloeosporium ampelinum (D. B.) Jacz.; Syll., III, 719; В а с., К а р а к., II, 193. Syn.: *Sphaceloma ampelinum* D. B., *Gloeosporium ampelophagum* (Pass.) Sacc., *Ramularia ampelophaga* Pass.— Глеоспорий виноградный. Пятна различной величины и формы, нередко сливающиеся, на листьях мелкие, бурые, с красноватым или темно-бурым ободком, затем сероватые, выпадающие, на побегах — вначале бурые, затем розовато-сероватые, с валикообразно утолщенными, чернеющими краями, в середине вдавливающиеся и растрескивающиеся, на ягодах — буроватые или розовато-серые, вдавленные, с пурпурной или черной каймой. Спороложа обычно очень мелкие, бледные, точковидные, сливающиеся в сплошной спороносный слой, образуются над клетками эпидермиса, над кутикулой или внутри клеток эпидермиса. Конидиеносцы цилиндрические или конические, плотностоящие. Конидии эллиптические, яйцевидные или продолговатые, 3—6 $\times$ 2—3,5 μ , склеенные слизью, при засыхании образуют на поверхности пятен розоватую или оранжевую корочку.

На надземных зеленых органах винограда. Возбудитель «пятнистого антракноза».

Европейский континент.

Род *Fominia* Girzitska — Фоминия

Спороложа погруженные, прорывающиеся, полушаровидные, покрытые темно-бурыми щетинками. Конидиеносцы двухклеточные, на вершине с 1—3 стеригмами, несущими по одной конидии каждая. Конидии бесцветные, яйцевидные, двухклеточные.

Rubus

Fominia rubi-idaei Girzitska; В а с., К а р а к., II, 434. — Фоминия малины (рис. 100). Спороложа многочисленные, черные, 150—200 м

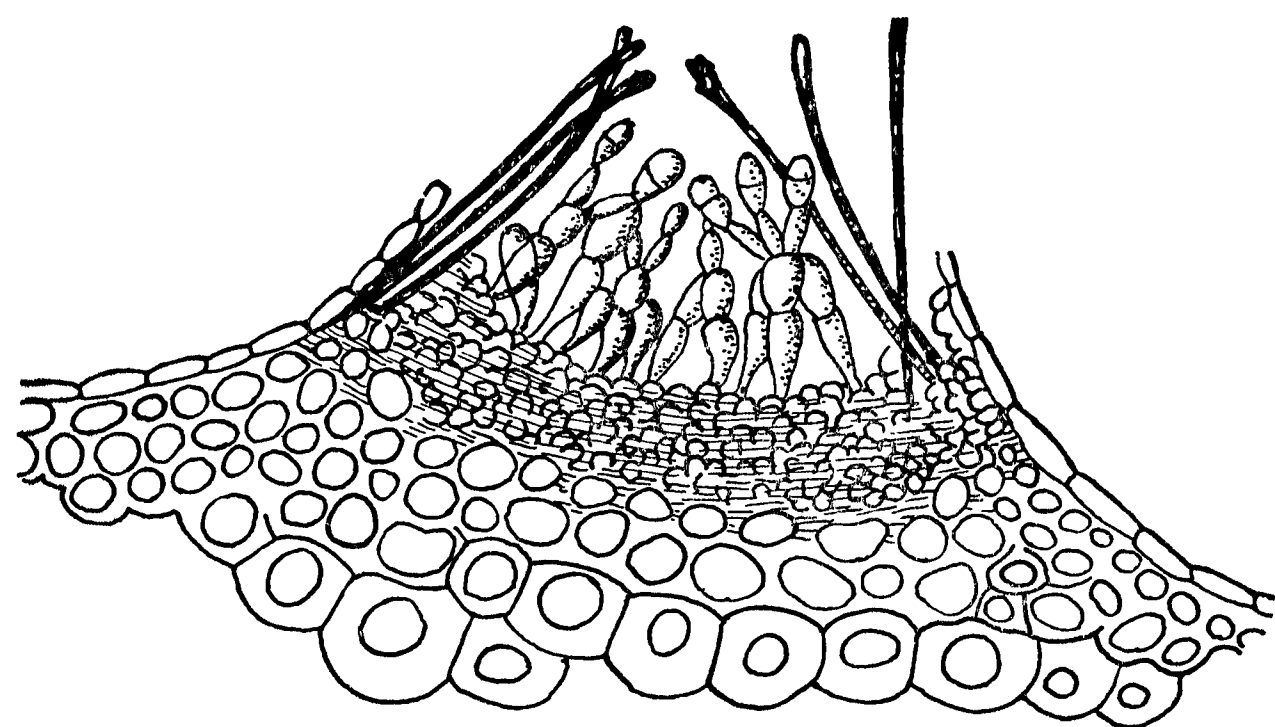


Рис. 100. *Fominia rubi-idaei*.

Поперечный разрез через спороложе (по Гижицкой).

в диам., покрытые темно-бурыми щетинками, 40—60 × 3 м. Конидиеносцы бесцветные, 20—25 × 5—5,5 м, с 1 перегородкой, перетянутые, на верхушке с 1—3 стеригмами, 7—7,5 × 2,5—2,8 м шир.

На полуотмерших ветвях малины (*Rubus idaeus*). СССР (УССР).

Род *Septomyxa* Sacc. — Септомикса

Спороложа, прорывающиеся из-под эпидермиса, обычно с конусовидным, строматическим основанием. Конидиеносцы простые. Конидии эллиптические или продолговатые, бесцветные, двухклеточные.

Acer

Septomyxa negundinis; Allesch., VII, 611.; В а с., К а р а к., II, 423. Syn.: *Marssonina decolorans* Kab. et Vub. — Септомикса клена ясенелистого (рис. 101). Пятна на листьях большие, красновато-охряные, засыхающие и сморщивающиеся, на черешках листьев пятна такого же цвета, в середине бледнеющие, окаймленные. Спороложа мелкие, плоские или выпуклые, на нижней стороне пятен, пораженных жилках и черешках. На плодах спороложа обычно без пятен. На побегах пятна бледные, желтоватые или серые, часто с темной каймой, с хорошо заметными прорывающимися из-под эпидермиса спороложами. Конидиеносцы обычно такой же длины, как конидии, около 2 м толщ. Конидии веретеновидные, реже эллипти-

ческие или яйцевидные, вначале одноклеточные, затем с ясной перегородкой, изредка с перетяжкой, иногда неравноклеточные, 10—20 × 3—4,5 м.

На листьях, черешках, плодах и ветвях *Acer negundo*.

СССР, Западная Европа.

Septomyxa tulasnei (Sacc.) Hoehn.; В а с., К а р а к., II, 425; Syll., III, 723; XVIII, 474. Syn.: *Myxosporium tulasnei* Sacc., *Gloeosporium acerinum* West., *Marssonina acerina* (West.) Bres. — Септомикса Туляна. Пятна 0,5—1 см в диам., вначале красно- или пурпурно-бурые, затем бледнеют; у большей части остается темная кайма. Спороложа чаще на нижней стороне листьев, долго прикрытые. На ветвях пятен нет. Спороложа прорывающиеся, окружены расщепленной перидермой, до 2 мм в диам. Кониди-



Рис. 101. *Septomyxa negundinis*.

Поперечный разрез через спороложе (по Васильевскому и Каракулину).

еносцы цилиндрические, около 2 м толщ., по длине равны конидиям или короче их. Конидии узко-веретеновидные, продолговатые, иногда почти яйцевидные, или булавовидные, прямые или искривленные, с 1—3 перегородками, 10—20 × 2,5—4,5 м.

На листьях и ветвях *Acer pseudoplatanus*.

Западная Европа.

Aesculus

Septomyxa aesculi Sacc.; Syll., III, 766; В а с., К а р а к., II, 431. — Септомикса конского каштана. Спороложа под перидермой ветвей, в виде пустул, затем прорываются, иногда сливаются в сплошные полосы, 1—2 мм в диам., с толстым базальным слоем, разрастающимся в строматическую конусообразную колонку, прорывающую перидерму. Конидиеносцы почти такой же длины, как конидии, около 2 м толщ. Конидии прямые или слегка изогнутые, веретеновидные, иногда почти цилиндрические, булавовидные или эллиптические, посередине с 1, изредка с 2—3 перегородками. 12—23 × 2,5—4,5 м, выступают наружу розоватыми массами.

На ветвях конского каштана (*Aesculus hippocastanum*).

Западная Европа.

Septomyxa leguminum Karst. — Септомикса бобовая. Спороложа в группах, приплюснуто-шаровидные, погруженные под эпидермис, бледные, потом буроватые, мелкие. Конидии продолговатые, прямые или слегка согнутые, двухклеточные, с перетяжками, 12—18 × 4—5 м.

На увядающих бобах гороха (*Pisum sativum* var. *hortense*).

Северная Европа.

Паразиты на листьях, иногда на стеблях и плодах. Спороложа, как у *Gloeosporium*, но с двухклеточными конидиями. Последние обычно с утолщенной верхней клеткой, часто клювообразно суженной в сторону, или же яйцевидные, грушевидные, реже — эллиптические или почти цилиндрические, прямые или искривленные, вместе с нормальными конидиями или в отдельных ложах иногда образуются одноклеточные микроконидии, имеющие незначительную величину и различную форму.

Carthamus

Marssonina carthami (B r e s.) M a g n.; Syll., XXV, 586; B a c., K a p a k., II, 385. — Марссонина сафлора. Пятна охряно-бурые, различной величины, более крупные — 10×6 мм, иногда сливающиеся, приподнятые. Спороложа под эпидермисом, буроватые. Конидиеносцы бесцветные или бледно-желтоватые, 20×3 м. Конидии бесцветные или слегка буровато-желтоватые, эллиптические, на концах (главным образом у основания) заостренные, почти веретеновидные, у перегородки перешнурованные, $10-25 \times 4-6$ м.

На молодых листьях *Carthamus tinctorius*.

Япония.

Fragaria

Marssonina potentillae (D e s m.) M a g n. f. *fragariae* (L i b.) O h l. B a c., K a p a k., II, 401. Syn.: *Marssonina potentillae* (D e s m.) F i s c h v a r *fragariae* S a c c., *Gloeosporium fragariae* (L i b.). M o n t. — Марссонина лапчатки ф. земляничная. Пятна на листьях с верхней стороны, различной величины, бурые, пурпурно-бурые или темно-пурпурные до почти черных, в середине выцветающие до серых, иногда расплывчатые, сливающиеся, на черенках и цветоножках — продолговатые, в виде полосок. Спороложа преимущественно на верхней стороне, изредка и на нижней, черные. Конидии перешнурованные, согнутые, обычно с более толстой верхней клеткой более или менее клювовидно согнутой и загнутой в сторону, с закругленной на конце нижней клеткой, $16,5-28 \times 5-7,5$ м.

Конидиальная стадия — *Fabraea fragariae* K l e b.

На листьях, черенках, цветоножках и чашелистиках *Fragaria moschata*, *Fr. annanasa* и других видов.

Западная Европа, Северная Америка.

Juglans

Marssonina juglandis (L i b.) M a g n.; D i e d., 828; G r o v e, II, 275; B a c., K a p a k., II, 389; Syll., III, 768. Syn.: *Marssonina juglandis* (L i b.) S a c c.; *Gloeosporium juglandis* (R a b e n h.) B u b. et K a b., *Cryptosporium nigrum* B o n o r d. — Марссонина ореха (рис. 102). Пятна бурые или серо-бурые, различной величины и формы, резко ограниченные или расплывчатые, иногда в середине бледнеющие, с более темным краем. Спороложа на обеих сторонах листьев, чаще на нижней, почти черные, точковидные, иногда расположены более или менее ясно выраженными концентрическими кругами. Конидиеносцы очень короткие, $4-6$ м, отходят от темноокрашенного параплектенхиматического слоя. Конидии двух типов: макро- и микроконидии. Макроконидии чаще неравномерно-серповидно-согнутые, на обоих концах или только на верхнем, постепенно сужающиеся и заостренные, наверху иногда почти до клювообразных, посредине с тонкой, иногда неясной перегородкой, $16-30 \times 3-4,5$ м. Микроконидии

палочковидные, иногда слегка согнутые, $6-12 \times 1-1,5$ м, образуются совместно с макроконидиями или в отдельных ложах.

Сумчатая стадия — *Gnomonia leptostyla* (F r.) C e s. et de N o t. На листьях, черенках и плодах грецкого ореха (*Juglans regia*).

СССР, Западная Европа, Северная и Южная Америка.

Н. Н. Воронихин (Тр. Бот. Музея АН СССР, XXI, 200) в образцах, полученных из Тбилиси, наблюдал поражение побегов, которые покрыва-

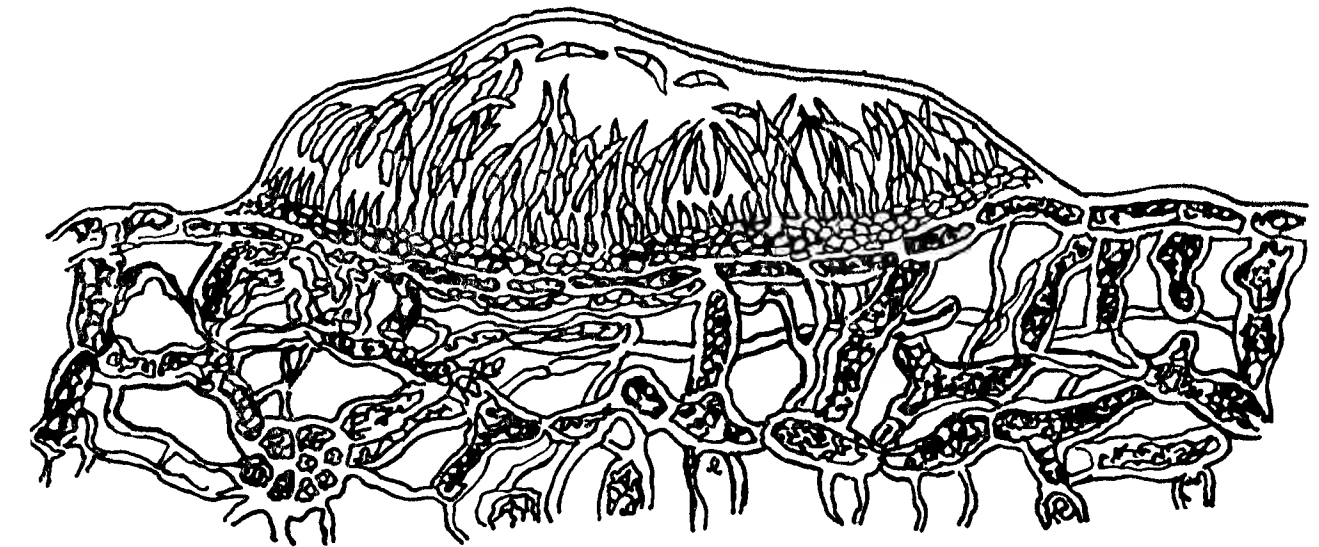


Рис. 102. *Marssonina juglandis*.

Поперечный разрез через спороложе (по Klebahn).

лись овальными белыми пятнами с темно-бурой каймой, распространяющимися вдоль побега.

Juglans

Marssonina manschurica N a u m o v; Л е т о в а, 588. — Марссонина маньчжурская. Пятна белые или серовато-белые, около 1 мм в диам. Спороложа на нижней поверхности пятен. Конидии серповидно изогнутые, бесцветные, с одной поперечной перегородкой, $6,9-8 \times 2,5-3$ м.

На *Juglans manschurica*, приводится для грецкого ореха (*J. regia*).

СССР.

Lactuca

Marssonina panattoniana (B e r l.) M a g n.; D i e d., IX, 828; G r o v e, II, 276. Syn.: *Didymaria perforans* (E l l. et E v.) D a n d e n o. — Марссонина Панаттони. Пятна 2—5 мм в диам., иногда сливающиеся. Спороложа скученные, прорываются из-под эпидермиса. Конидии обратнотулабовидные, $11-20 \times 3-4$ м, бесцветные, на коротких конидиеносцах.

На листьях салата (*Lactuca sativa*).

Очень вредоносный.

СССР, Западная Европа, Северная Америка.

Marssonina panattoniana поражает не только листья, но также стебли и соцветия салата (P a p e. — Gartenbauwissenschaft, 1929, Bd. I, 524—527). Кроме салата, гриб поражает *Cichorium endivia*.

Lychnis

Marssonina delastrei (D e l a s t r.) M a g n.; Syll., III, 770; A l l e s c h., VII, 596, 603, 610; B a c., K a p a k., II, 382. — Марссонина зорьки. Пятна с обеих сторон, расплывчатые, желтоватые или буроватые. Спороложа чаще на верхней стороне листьев, желтоватые или бурые, прорывающиеся из-под эпидермиса. Конидиеносцы цилиндрические, около $10 \times 2,5-3$ м. Конидии булабовидные или грушевидные, иногда неравнобокие, вначале одноклеточные, затем ниже середины образуется перегородка, $16-28 \times 4-7$ м.

На листьях и стеблях ряда видов гвоздичных, подсемейства смолевковых. Из культивируемых — на *Lychnis chalcidonica* (Красноярский край).

СССР, Западная Европа.

Malus

Marssonina mali (Henn.) Ito; В а с., К а р а к., II, 398. Syn.: *Marssonina mali* Henn.—Марссонина яблони. Пятна на листьях вначале мелкие, около 1 мм в диам., затем до 3—4 мм, бурые, с неправильно очерченным черно-пурпурным краем, иногда сливающиеся, на черенках мелкие, черные. Спороложа под кутикулой, черные, с темным базальным слоем, 100—200 м. Конидиеносцы 5—8 × 1,5—2 м. Конидии булабовидные или почти веретеновидные, на концах притупленные, около перегородки перешнурованные, 14—20 × 4,5—6 м.

На листьях и черенках сеянцев яблони *Malus domestica*, реже на взрослых деревьях.

СССР (Дальний Восток), Япония.

Physocarpus

Marssonina neilliae (Harkn.) Magn.; В а с., К а р а к., II, 397. Syn.: *Marssonina neilliae* Harkn.—Марссонина нейлии. Пятна мелкие, около 1 мм в диам., бурые. Спороложа на верхней стороне листьев, по 1—3 на каждом пятне, долго остаются прикрытыми. Конидиеносцы короткие, едва различимые. Конидии изменчивы по форме, резко перешнурованные, состоят из двух неодинаковых по величине и форме клеток, из которых нижняя обычно тоньше верхней, большей частью более или менее согнутые, 17,5—29 × 6,5—8 м.

На листьях *Physocarpus*.

Северная Америка, СССР (АрмССР) — на *Spiraea hypericifolia*.

Populus

Marssonina populi (Lib.) Magn.; В а с., К а р а к., II, 407; Rimpau, Ph. Z., 43, 284. Syn.: *Leptothyrium populi* Lib., *Marssonina populi* (Lib.) Sacc., *Marssonina populi nigrae* (Lib.) Mont. et Desm., *Gloeosporium populi* (Lib.) Mont. et Desm.—Марссонина тополевая крупноспоровая. Пятна вначале мелкие, густо рассеянные, сливающиеся, желтоватые, серые или бурые до почти черных. Спороложа преимущественно на верхней стороне листьев, прорывающиеся и тогда хорошо заметные, благодаря беловатой отстающей кутикуле. Конидиеносцы короткие, цилиндрические или конические. Конидии яйцевидные, продолговато-булабовидные или грушевидные, молодые — одноклеточные, затем, ближе к основанию, с перегородкой, бесцветные, иногда желтовато-буроватые, 15—29 × 5—10 м, при влажных условиях выступают наружу восковатыми беловатого или желтоватого цвета капельками, 15—29 × 5—10 м. По Римпо (Rimpau, L. C.), конидии 18,5—23 × 10—12 м.

Сумчатая стадия — *Drepanopeziza populorum* (Desm.) Hoehn.

На листьях различных видов тополя (*Populus alba*, *P. suaveolens*) и др. СССР, Западная Европа.

Marssonina castagnei (Desm. et Mont.) Magn.; Rimpau, Ph. Z., 43, 3, 286. Syn.: *Marssonina castagnei* (Desm. et Mont.) Sacc., *Marssonina piriformis* (Riess.) Magn., *Gloeosporium circinans* (Fuecke) Sacc., *Gloeosporium castagnei* Desm. et Mont., *Didymosporium piriforme* Riess.—Марссонина Кастаня. Пятна круглые, сливающиеся, коричневые, без или почти без темной каймы. Спороложа мелкие, на верхней стороне листьев, под кутикулой. Конидии продолговато-грушевидные или булабовидные, согнутые, с перегородкой ниже середины, без перетяжки, 25—26 × 9 м (по Allesher, 18—20 × 7—8 м). Конидиеносцы короткие.

На живых и опавших листьях тополей (*Populus pyramidalis*, *P. serotina*, *P. alba*, *P. canescens*, *P. glandulenta*).

Сумчатая стадия — *Drepanopeziza populi-albae*.

Европа, Северная Америка.

Marssonina populina (Schub.) Magn.; Rimpau, Ph. Z., 43, 291.—Марссонина тополей мелкоспоровая. Пятна до 1 мм шир., иногда с красно-коричневым краем. Спороложа на верхней стороне листьев в виде точковидных красновато-серых бугорков до 50 м шир. Конидиеносцы от конусовидных до нитевидных, до 7 м дл. Конидии продолговатые, на концах закругленные, с поперечной перегородкой, посередине слегка перетянутые, бесцветные, 9—11 × 4—5 м.

На листьях *Populus nigra*, *P. nigra* sp. *pyramidalis*.

Европа.

Ribes

Marssonina ribicola (Ell. et Ev.) Magn.; В а с., К а р а к., II, 416. Syn.: *Marssonina ribicola* Ell. et Ev.—Марссонина смородины. Пятна с обеих сторон, зеленовато-серые, затем бурые. Спороложа на верхней стороне листьев, бледно-желтые, впоследствии темнеющие, 110—150 м в диам. Конидии желтоватые, с перегородкой, прямые, слегка перешнурованные, 10—14 × 5—6 м.

На листьях *Ribes aureum*.

Северная Америка.

Н. И. Васильевский и Б. П. Каракулин высказывают предположение, что этот гриб принадлежит к роду *Ascochyta*.

Marssonina grossulariae Oudem.—

Марссонина крыжовника. Пятна черные, блестящие. Спороложа 100—200 м в диам. Конидии цилиндрические, посередине с перегородкой, 7—10 × 2—3 м, бесцветные, в массе медового цвета. Конидиеносцы нитевидные, вдвое короче конидий.

На тонких веточках крыжовника (*Ribes reclinata*).

Западная Европа.

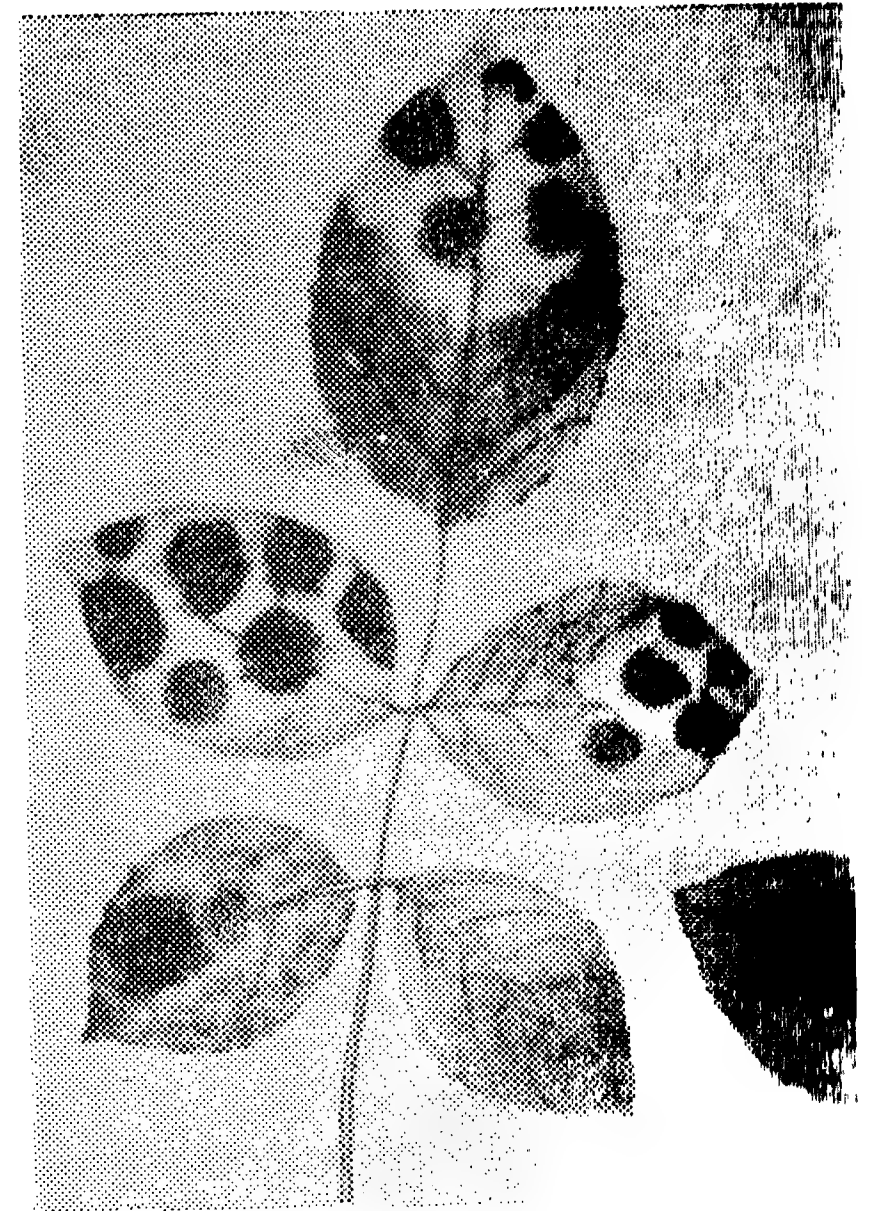


Рис. 103. *Marssonina rosae*.
Черная пятнистость листьев розы (по Проценко).

Rosa

Marssonina rosae (Lib.) Died.; В а с., К а р а к., II, 405. Syn.: *Marssonina rosae* Trail, *Actinonema rosae* Fr., *Asteroma rosae* Lib.—Марссонина розы (рис. 103). Пятна на верхней стороне листьев, различной величины, при небольшом увеличении с заметной лучистостью, буроватые, пурпурно-бурые или черновато-пурпурные, нередко целиком захватывают отдельные листочки или весь лист. Спороложа на сильно развитом, субкутикулярном мицелии, образующем лучисто разрастающиеся тяжи, вначале прикрытые кутикулой, часто концентрически расположенные. Конидиеносцы очень короткие. Конидии продолговатые, слегка булабовидные, иногда неправильной формы, большей частью перешнурованные, 16—26 × 5—7 м, иногда распадаются на отдельные клетки.

На листьях культурных и диких роз (*Rosa*).
СССР, Западная Европа.

Marssonina secalis Oudem.; В е п а д а, Z. F., 2, 125. Syn.: *Marssonina graminicola* (Ell. et Ev.) Sacc., *Gloeosporium graminicolum* Ell. et Ev., *Marssonina secalis* Magn.; *Rhinosporium graminicola* Peip., *Ramularia hordei* McAlpine.— **Марссонина ржи.** Мицелий бесцветный, сероватый, под эпидермисом образует компактное сплетение. Конидии сидячие, на клетках плодущей стромы, из немногочисленных клеток, бесцветные, двуклеточные и одноклеточные, свойственны более молодой стадии, цилиндрически-яйцевидные, с клювовидной верхней клеткой, $12-20 \times 2,3-5,4 \mu$. Пятна вначале темно-голубовато-серые, на вид мокнутицы, позже бледно-серые с коричневым краем.

На листьях ячменей и ржи, на многих диких злаках.

СССР, Западная Европа, Америка, Южная и Северная Африка, Турция.

Vitis

Marssonina viticola Miyake; В а с., К а р а к., II, 420.— **Марссонина виноградная.** Пятна на верхней стороне листьев, 3—8 мм в диам., красно-бурые, с концентрическими зонами. Споролоча субкутикулярные, прорывающиеся, черные, $80-110 \mu$ в диам. Конидиеносцы удлинено-булавовидные, тесно скученные, $12-20 \times 1,5-2 \mu$, отходят от темноокрашенного, параллеленхиматического базального слоя, $15-20 \mu$ толщ. Конидии большей частью веретеновидные, согнутые, посредине с перегородкой, неперишпурованные, бесцветные или зеленоватые, $15-20 \times 2,4 \mu$.

На листьях винограда (*Vitis vinifera*).

Китай.

Род Entomosporium Lev. — Энтомоспорий

Паразиты на листьях, плодах, изредка на молодых ветвях. Споролоча двух типов: летние — под кутикулой, плоские, с тонким базальным слоем, зимние — под эпидермисом, глубоко погруженные, вогнутые, псевдопикнидиального типа. Конидиеносцы цилиндрические, большей частью не длиннее конидий. Конидии крестовидно-четырёхклеточные: состоят из двух более круглых, расположенных одна над другой клеток и двух боковых, примыкающих к ним по бокам около разделяющей их перегородки. Три средние клетки конидий с нитевидными отростками, есть микроконидии.

Entomosporium maculatum Lev.; Syll., III, 657; Allesch., VII, 384; В а с., К а р а к., II, 454.— **Энтомоспорий пятнистый.** Пятна очень мелкие, многочисленные, бурые или сероватые, сливающиеся, часто захватывают весь лист. Споролоча на верхней стороне, по 1—2 на каждом пятнышке, $200-500 \mu$ в диам., под кутикулой, прорывающиеся. Конидиеносцы цилиндрические, обычно не длиннее конидий. На перезимовавших листьях ложа глубоко погруженные, вогнутые, вначале прикрытые, псевдопикнидиального типа, затем широко раскрывающиеся. Конидии крестовидно-четырёхклеточные, $16-23 \times 8,5-12 \mu$, с верхней продолговатой-яйцевидной, яйцевидной или почти круглой клеткой, которая толще нижней продолговатой клетки, и значительно меньшими боковыми клетками. Вместе с нормальными конидиями встречаются и микроконидии, $5-6 \times 1-1,5 \mu$.

Сумчатая стадия — *Entomopeziza soraueri* Kleb., *Fabraea maculata* (Lev.) Atk.

На листьях и плодах груши *Pyrus communis*, на *Mespilus germanica*, *Amelanchier*.

Род Pseudodiscosia Hoest. et Lab. — Псевдодискосия

Споролоча дисковидные, прорывающиеся. Конидиеносцы разветвленные. Конидии с несколькими перегородками, бесцветные, серповидно или слегка согнутые, продолговато-веретеновидные, обратнобулавовидные, с одним шиловидным придатком на каждом конце.

Antirrhinum

Pseudodiscosia antirrhini Budd. et Wakef., В а с., К а р а к., II, 451. Syn.: *Cercospora antirrhini* Wakef.; Syll., XXV, 747.— **Псевдодискосия львиного зева.** Пятна разбросанные, до 5 мм в диам., иногда с узкой пурпурной каймой, впоследствии бледные, выпадающие. Споролоча с обеих сторон, бледно-розовые, восковидные. Конидиеносцы разветвленные. Конидии узко-обратнобулавовидные, согнутые, $25-30 \mu$, впоследствии с 1—3 перегородками, иногда наверху с длинным шиловидным концом, у основания — с более коротким.

На листьях *Antirrhinum* (cult.)

Англия.

По мнению Н. И. Васильевского и Б. П. Каракулина, принадлежность гриба к Melanosporiales сомнительна.

Dianthus

Pseudodiscosia dianthi Host. et Lab.; В а с., К а р а к., II, 450.— **Псевдодискосия гвоздики.** Пятна с обеих сторон листьев, 1—3,5 см в диам., бурые, позднее беловато-серые, иногда с пурпурной каймой. Споролоча до 300μ в диам., под кутикулой, прорывающиеся, окружены разорванной кутикулой. Конидии продолговато-веретеновидные или веретеновидно-обратнобулавовидные, серповидно или слегка согнутые, бесцветные или со слабо-розовым оттенком, обычно с 2—3 перегородками, $12-24 \times 3-7 \mu$, часто на концах с шиловидными придатками, из них верхний 8μ дл., нижний — 3μ .

На листьях, стеблях, черешках и чашелистиках культурной гвоздики (*Dianthus caryophyllus*).

Западная Европа.

Род Septogloeum Sacc. — Септоглеум

Споролоча мелкие, светлоокрашенные, погруженные под эпидермис, потом прорывающиеся. Конидии продолговатые, с двумя или несколькими поперечными перегородками, бесцветные. Паразиты на листьях и стеблях.

Ailanthus

Septogloeum ailanthi Bres.; Syll., XXV, 593; В а с., К а р а к., II, 449.— **Септоглеум айланты.** Пятна на верхней стороне листьев, бурые, $4-5 \mu$ в диам., часто сливающиеся. Споролоча прорывающиеся. Конидиеносцы одноклеточные, цилиндрические, $4 \times 2-2,5 \mu$. Конидии серповидные, с одной перегородкой, впоследствии с 3—4 ложными перегородками, $24-30 \times 3-5 \mu$.

На листьях *Ailanthus altissima* (A. glandulosa).

Западная Европа.

Pastinaca

Septogloeum pastinacae Bres.; В а с., К а р а к., II, 449.— **Септоглеум пастернака.** Пятна бурые. Споролоча на обеих сторонах, бледные.

Конидиеносцы цилиндрические, $10-12 \times 2 \mu$. Конидии продолговатые, с 1—3 перегородками, $16-20 \times 5-6 \mu$.

На листьях *Pastinaca sativa*.

ГДР, ФРГ.

Ampelopsis

Septogloeum ampelopsidis (Ell. et Ev.) Sacc.; Syll., X, 496; Syll., XXV, 617; В а с., К а р а к., II, 628; Syn.: *Phleospora ampelopsidis* (Ell. et Ev.) U b.; *Gloeosporium ampelopsidis* Ell. et Ev.—Септоглеум дикого винограда. Пятна с обеих сторон листьев, бурые, 2—3 мм в диам., иногда сливающиеся. Споролоча на обеих сторонах, сначала темно-бурые, погруженные, шаровидные, потом широко открытые, $80-120 \mu$ в диам. Конидиеносцы бесцветные, короткие. Конидии нитевидно-обратно-булавовидные или нитевидные, $48-75 \times 3-3,5 \mu$, с 3—9 перегородками.

На увядающих листьях *Partenocissus* (*Ampelopsis*) *quinquefolia*. Северная Америка.

Род Ramulispora Miura — Рамулиспора

Споролоча развиваются на строме под эпидермисом, потом прорываются. Конидии бесцветные, нитевидные, с 3—8 поперечными перегородками, с 1—3 боковыми ответвлениями.

Ramulispora sorghi (Ell. et Ev.) Olive Letebore; Sprague, 420. Syn.: *Septosporella sorghi* Ell. et Ev., *Ramulispora andropogonis* Miura, *Titaospora andropogonis* (Miura) Tai.—Рамулиспора сорговая. Пятна продолговато-эллиптические, посредине соломенного цвета, окружены красновато-пурпурной каймой, проявление которой варьирует в зависимости от разновидности растения-хозяина. Склерозии на обеих сторонах листьев, группами, поверхностные посредине пятна, почти шаровидные, крупнобугорчатые, почти углистые, $53-170 \mu$. Споролоча на обеих сторонах листьев, развиваются от подэпидермальных стром, потом прорываются. Конидиеносцы в пучках, $10-35 \times 2-3 \mu$. Конидии нитевидные, с 1—3 ответвлениями, $5-53 \times 1,1-2,5 \mu$, бесцветные, согнутые, сужающиеся к вершине, $38-86,3 \times 1,9-3 \mu$, с 3—8 перегородками.

На сорго (*Sorghum vulgare*, *S. sudanense*, *S. halepense*).

США, Индия, Китай (Маньчжурия).

Род Gloeocercospora Bain et Edgerton; Phytopathol., 1943, 33, 220—225.—Глеоцеркоспора

Вегетативные гифы с перегородками. Плодовые тела (спородохии) образуются на поверхности питающего растения, на гифах, погруженных в полость устьица. Конидиеносцы бесцветные, с перегородками, простые или ветвистые, короткие. Конидии бесцветные, удлиненные до нитевидных, изменчивые по длине, верхушечные, с одной или многими перегородками, прямые либо согнутые, образуются в слизи.

Отличается от *Cercospora* и *Cercosporella* плодовыми телами, спородохиями и конидиями, образующимися в слизи на коротких конидиеносцах.

Gloeocercospora sorghi Bain et Edgerton; Phytopathol., 1943, 33, 220; Sprague, 350.—Глеоцеркоспора сорго. Вегетативные гифы бесцветные, ветвистые. Спородохии между замыкающей клеткой и устьичным отверстием. Конидиеносцы бесцветные, с перегородками, простые или ветвистые, $5-10 \mu$ дл. Конидии бесцветные, продолговатые до нитевидных, к концу суженные, $20-195 \times 1,4-3,2 \mu$ (в среднем $82,5 \times 2,4 \mu$), образуются в слизи, в массе лососевого цвета. Склерозии $100-200 \mu$ в

диам., чечевичеобразные до шаровидных, черные, на пораженной ткани обильные.

На живых листьях сорго (*Sorghum halepense*, *S. vulgare*, *S. sudanense*, *Zea mays*) и некоторых других злаках.

США, Танзания, Венесуэла.

Род Cyindrosporium Unger — Цилиндроспорий

Грибы этого рода паразитируют на различных органах растений, главным образом на листьях. Споролоча в виде подушечек или коростинков, выпуклые или плоские, бледные и светлоокрашенные до темных, почти черных, закладываются под кутикулой, в клетках эпидермиса, под эпидермисом, потом прорываются. Базальный слой тонкий, более или менее вогнутый или довольно толстый, часто в одном и том же ложе неодинаковой толщины, состоит из бесцветной или же более или менее окрашенной паренхлектенхимы либо прозоплектенхимы. Конидиеносцы обычно нитевидные, цилиндрические, конические или сосочковидные, бесцветные или слабоокрашенные, у основания большей частью разветвленные. Конидии одиночные, бесцветные, нитевидные, узко-цилиндрические, узко-веретеновидные, игловидные, булавовидные или обратнобулавовидные, прямые, согнутые, одноклеточные или с поперечными перегородками, выступающие на поверхность субстрата слизистыми массами.

Acer

Cylindrosporium negundinis Ell. et Ev.; Syll., XI, 582; В а с. К а р а к., II, 509.—Цилиндроспорий клена ясенелистого. Пятна на обеих сторонах листьев, желтоватые. Споролоча на обеих сторонах, желтоватые, 300μ в диам. Конидии цилиндрические, согнутые, с 3—7 перегородками, $40-60 \times 2,3-3 \mu$.

На листьях *Acer negundo*.

Северная Америка.

Cylindrosporium pseudoplatani (Rob. et Desm.) Died.; В а с., К а р а к., II, 505. Syn.: *Septoria pseudoplatani* Rob. et Desm., *Septoria aceris* (Lib.) Berk. et Br., *Phleospora pseudoplatani* U b.—Цилиндроспорий явора. Пятна мелкие, охряные или бурые, нередко окружены желтоватой или красновато-бурой зоной, часто сливающиеся. Споролоча на обеих сторонах, $900-300 \mu$ шир., темно-бурые. Конидии цилиндрические, большей частью с 3 перегородками, $22,5-50 (55) \times 2-3,5 \mu$.

На листьях и семядолях *Acer pseudoplatanus* и других видах клена.

Европейская часть СССР, Западная Европа, Северная Америка.

Aesculus

Cylindrosporium parvissimum (Höhn.) Migula; Syll., XVIII, 489; В а с., К а р а к., II, 530.—Цилиндроспорий скудный. Пятна с обеих сторон листьев, многочисленные, разбросанные, 1—4 мм шир., бурые, с более темной каймой, часто без споронотения. Споролоча на верхней стороне, $60-100 \mu$ шир. Конидиеносцы нитевидные, $20-30 \times 1 \mu$. Конидии нитевидные, с 3 перегородками, на концах тупые, согнутые, $40-56 \times 1,5-2 \mu$.

На листьях конского каштана (*Aesculus hippocastanum*).

ГДР, ФРГ.

Gerasus

Cylindrosporium padi Karst.; В а с., К а р а к., II, 566. Syn.: *Phleosporella padi* (Lib.) Arx, *Ascochyta padi* Lib., *Cylindrosporium*

padi (Lib.), Kast., *Septoria padi* (Lib.) Thue m., *Septoria padi* Lasch., *Cylindrosporium hiemalis* Higg., *C. lutescens* Higgins, *C. prunophorae* Higg., *C. tubeufianum* Allesch. — **Цилиндроспорий черемухи** (рис. 104). Пятна на листьях угловатые или округло-угловатые, ограниченные жилками, нередко выпадающие, 0,75—5 мм шир., иногда сливающиеся, бурые, в середине иногда охряные. Спорология малозаметные, темноокрашенные, 114—310 м шир., с тонким, обычно бесцветным базальным слоем. На плодах спорология более круглые, с довольно толстым бесцветным или слегка окрашенным базальным слоем, окружены разорванным эпидермисом. Конидиеносцы палочковидные, конические или шиловидные, до 15 м дл. Конидии нитевидные, чаще согнутые, кверху постепенно суженные, одноклеточные или с одной — несколькими перегородками, 30—67,5 × 1,5—3 м, иногда выступают желто-бурыми засыхающими массами.

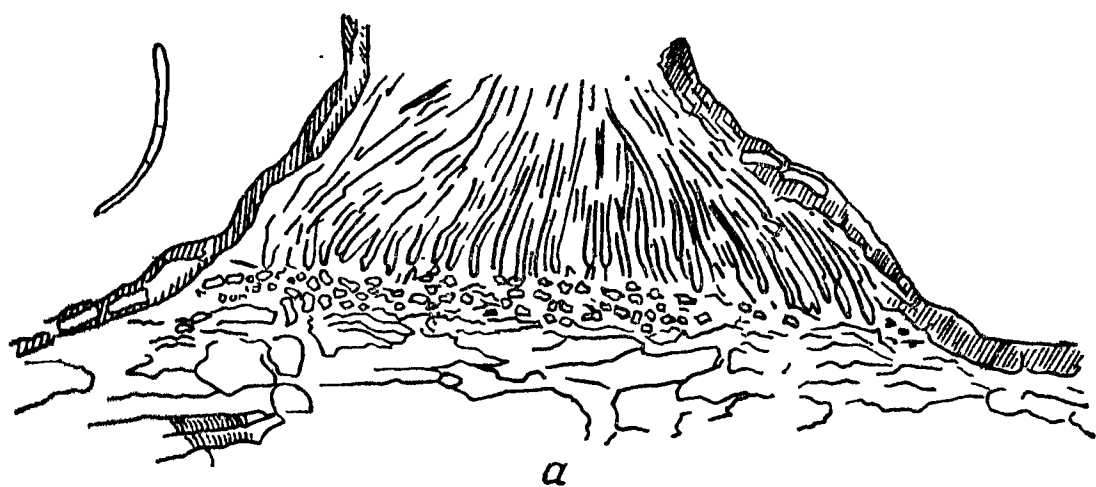
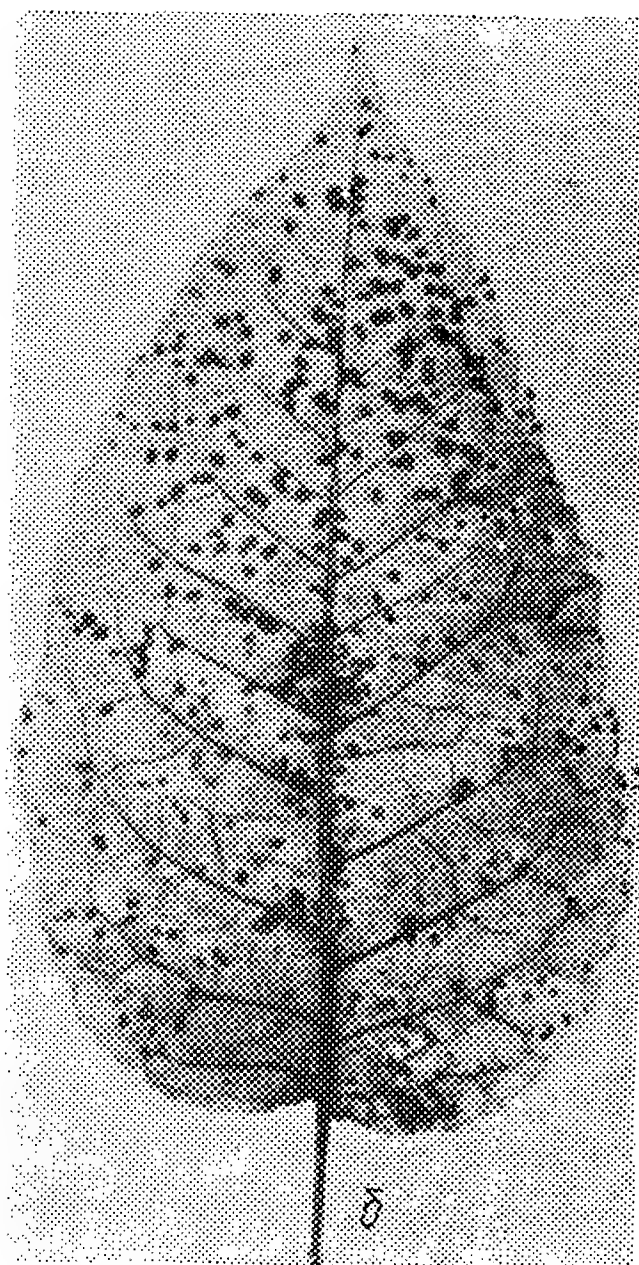


Рис. 104. *Cylindrosporium padi*:

а — конидия и поперечный разрез через спорологию; б — пораженный лист черешни (нижняя сторона) (по Васильевскому и Каракулину).



На листьях, реже на плодах черемухи (*Padus racemosa*), на *Cerasus avium*, *C. vulgare*, *Prunus mahaleb*, *Pr. domestica*, *Pr. securlata* и других видах этого рода.

СССР, Западная Европа.

На верхней стороне листьев черешен и вишен появляются округлые красно-фиолетовые до темно-коричневых, нерезко ограниченные пятна, сливающиеся, особенно вдоль срединной жилки. На нижней стороне появляются вначале мелкие беловато-розовые, ограниченные жилками угловые пятна, которые скоро скучиваются в большие пятна. После сильных осадков на них образуется масса конидий, при высыхании она затвердевает в беловатые бугорки. Пятна на листьях слив сходны с пятнами на листьях вишен. *C. padi* впервые был описан в 1884 г. в Финляндии на черемухе, затем обнаружен на этом же растении в ряде стран Западной Европы. В 1925 г. его наблюдали в Германии на черешнях. В 1943—1956 гг. *C. padi* был обнаружен на вишнях, чаще на черешнях в Венгрии, Франции, Швейцарии, Австрии, Югославии. В США он известен как *Septoria cerasina* с 1880 г. В настоящее время гриб все шире распространяется на культурные косточковые: переходит с черемухи на черешню и *Prunus mahaleb*. С черешни он легко переходит на вишню и *Pr. mahaleb*.

О заболевании вишен и черешен, вызываемом *C. padi* в ГДР, Барт и Рамсон (J. B u r t h., A. R a m s o n — Nachrichtenbl., 1970, 12, 233) пишут: «Раньше была известна только конидиальная стадия — *Cylindrosporium padi*, потом найдена *Blumerella jaapii* (R e h m.). А г х — ее сумчатая стадия (Syn.: *Coccomyces hiemalis* H i g g.). При большой влажности летом (май — август) на верхней стороне листьев появляются нерезко очерченные, пурпурно-красные пятна до 1 мм в диам., постепенно они увеличиваются и сливаются. На нижней стороне листьев появляются коричневые пятна. Через некоторое время на месте пятен под эпидермисом образуются спорология, которые после созревания

при влажной погоде выделяют белую слизистую споровую массу. При высыхании конидии образуют известково-белый порошок, отчего заболевание и получило свое название (*Sprühfleckenkrankheit*). Пораженные листья желтеют и преждевременно опадают. Возможно также поражение плодов и побегов. К заболеванию особенно восприимчивы молодые деревья. Одновременно со значительными потерями урожая уменьшаются размеры плодов и вследствие не вызревания древесины уменьшается морозостойкость. Вишни поражаются сильнее, чем черешни.

Blumerella jaapii по своему циклу развития напоминает *Venturia inaequalis*. За март — июнь она образует апотеции 100—300 м, обильно покрывающие прошлогодние листья, преимущественно на нижней стороне, на перезимовавшей строме в спорологиях с зимними конидиями. Сумки 70—100 × 12—15 м, книзу суженные, с ножкой, в верхней части с 8 бесцветными сумкоспорами. Между сумками имеются многочисленные парафизы. Сумкоспоры 30—50 × 2—3,5 м. Распыление сумкоспор сильнее всего происходит в мае при температуре выше 16°. Аскоспоры заражают растения через устьица (первичная инфекция) распустившихся листьев в новом вегетационном году. Инкубационный период длится 1—2 недели. На одиноких красноватых пятнах образуются спорология *C. padi*, и посредством массы образовавшихся конидий происходит вторичное заражение. Конидии 45—65 × 3—4 м, бесцветные, одноклеточные, согнутые, часто с ложными поперечными перегородками. Вместе с сумкоспорами на прошлогодних листьях образуются зимние конидии, не заражающие расположенные вблизи почвы листья деревьев при дожде.

Chrysanthemum

Cylindrosporium chrysanthemi Ell. et Dear n.; Syll., XI, 583; В а с., К а р а к., II, 517. — **Цилиндроспорий хризантем**. Пятна крупные, 1 см шир. и более, темно-бурые, нерезко ограниченные. Спорология на обеих сторонах листьев, погруженные, 100—170 м в диам. Конидии веретеновидные, почти прямые, 50—100 × 3—4 м.

На листьях *Chrysanthemum sinense* (*chinense*).

Англия, Северная Америка.

Cydonia

Cylindrosporium cydoniae (M o n t.) S c h o s c h i a s c h w i l i; В а с., К а р а к., II, 561. Syn.: *Gloeosporium cydoniae* M o n t., *Septogloeum cydoniae* (M o n t.) P e g l. — **Цилиндроспорий айвы**. Пятна угловатые, часто сливающиеся, темно-коричневые. Спорология на верхней стороне листьев, обычно многочисленные и густо расположенные, беловатые, вначале прикрытые, затем широко раскрытые, 38—83,5 м шир., с бесцветным или светло-коричневым базальным слоем, в клетках эпидермиса, который затем иногда погружен в ткань листа. Конидиеносцы цилиндрические, до 23 м дл., иногда длиннее. Конидии разнообразны по форме и величине: эллиптические, веретеновидные, цилиндрические или нитевидные, одноклеточные или с 1—3 перегородками, 8—26,6 × 2—3 м.

На листьях айвы (*Cydonia oblonga*).

СССР (Закавказье).

Diospyros

Cylindrosporium kaki S y d.; Syll., XXV, 622; В а с., К а р а к., II, 521. — **Цилиндроспорий хурмы**. Пятна с обеих сторон листьев, 3—6 мм в диам., бурые или серо-бурые, окаймленные почти черной линией. Спорология на нижней стороне, разбросанные, очень мелкие. Конидии червеобразные, различным образом изогнутые, на концах тупые, с 5—12 перегородками, 25—50 × 2—2,5 м, выступающие усиками беловато-телесного цвета.

На листьях *Diospyros kaki*.

Япония.

Fragaria

Cylindrosporium fragariae (В г. et H a r.) V a s s i l.; П и с а р е в а, VII, 198. — **Цилиндроспорий земляники**. Пятна округлые, неправильно угловатые, желтовато-охряные, бурые, с темным ободком. Спорология шаровидные, полу-

шаровидные, эллиптические, 60—200 μ в диам., темно-красно-бурые, вначале под эпидермисом, затем выступающие и широко раскрывающиеся, многочисленные, разбросанные, чаще на верхней стороне листьев. Конидиеносцы конические или неясные, продолговатые, прямые, согнутые, $7,5 \times 2,5 \mu$, бесцветные. Конидии с 2—4 перегородками, слегка перетянутые, цилиндрические, на концах притупленные, прямые, слегка согнутые, (20) $30—57 \times (3) 4—5 (8) \mu$, бесцветные.

На листьях *Fragaria ananassa* и других видах рода, а также на *Potentilla*.

СССР, Западная Европа.

Fraxinus

Cylindrosporium fraxini (Ell. et Ell.) Ell. et Ev.; В а с., К а р а к., II, 549. Syn. *Phleospora fraxini* (Ell. et Ell.) Noeh n.—**Цилиндроспорий ясеня.** Пятна желтовато-беловатые или бурые, мелкие, ограниченные жилками, впоследствии нередко сливающиеся и тогда 0,5—1 см в диам., иногда отсутствуют. Споролоча преимущественно на нижней стороне листьев, впоследствии прорываются из-под эпидермиса. Конидиеносцы незаметные или палочковидные, до $13 \times 2,5 \mu$. Конидии цилиндрические, с 1 перегородкой, $25—52 \times 2,5—4,5 \mu$, выступают наружу охряно-желтыми массами.

На листьях *Fraxinus excelsior* и других видов ясеней.

Европейская часть СССР, Северная Америка.

Humulus

Cylindrosporium humuli Ell. et Ev.; Syll., X, 504; В а с., К а р а к., II, 546. Syn.: *Phleospora humuli* (Ell. et Ev.) Noeh n.—**Цилиндроспорий хмеля.** Пятна на обеих сторонах листьев, но преимущественно на нижней, мелкие, угловатые, ограниченные жилками, ржаво-бурые. Споролоча также на обеих сторонах, мелкие, черные. Конидии почти цилиндрические, обычно одноклеточные, $30—60 \times 1,6—3 \mu$.

На листьях хмеля.

Северная Америка.

Juglans

Cylindrosporium juglandis Wolf.; Syll., XXV, 624; В а с., К а р а к., II, 530.—**Цилиндроспорий ореха.** Пятна с обеих сторон листьев, многочисленные, 3—5 мм в диам., иногда сливающиеся, бурые, в центре серые. Споролоча на нижней стороне, прорывающиеся из-под кутикулы, $75—100 \mu$ в диам. Конидии цилиндрические, кверху слегка утончающиеся, согнутые, с 2—4 перегородками, $20—50 \times 3—3,5 \mu$.

На листьях *Juglans regia*.

Северная Америка.

Malus

Cylindrosporium pomicola Vassil.; В а с., К а р а к., II, 563. Syn. *Septogloeum pomi* Oudem.—**Цилиндроспорий яблочный.** Споролоча расположены слегка продолговатыми группами, беловатые, 1—1,5 мм в диам., вскоре прорывающиеся. Конидии прямые, иногда слегка или извилисто изогнутые, с 3—5 перегородками, на концах закругленные, $40—60 \times 3—5 \mu$.

На ветвях яблони (*Malus domestica*).

Нидерланды.

Melissa

Cylindrosporium melissae Mass.; Syll., XXII, 1233; В а с., К а р а к., II, 531.—**Цилиндроспорий Melissa.** Споролоча на обеих сторонах листьев, под кожицей, почти точечные. Конидии немногочисленные, нитевидные, без перегородок, слегка серповидно согнутые, $28—35 \times 1,8 \mu$.

На листьях и прицветниках *Melissa officinalis*.

Северная Италия.

Mespilus

Cylindrosporium mespili Woronich.; В а с., К а р а к., II, 563.—**Цилиндроспорий мушмулы.** Пятна бурые, 1—2 мм в диам., часто сливающиеся. Споролоча на верхней стороне листьев, погруженные, $77,5—110 \mu$ в диам. Конидии большей частью согнутые, кверху утончающиеся, с 2—6 перегородками, $30—55 \times 1,5 \mu$.

На листьях *Mespilus germanica*.

СССР (Закавказье).

Morus

Cylindrosporium maculans (Bereng.) Jacz.; В а с., К а р а к., II, 542. Syn.: *Septoria mori* Lev., *S. moricola* Pass., *Fusisporium mori*

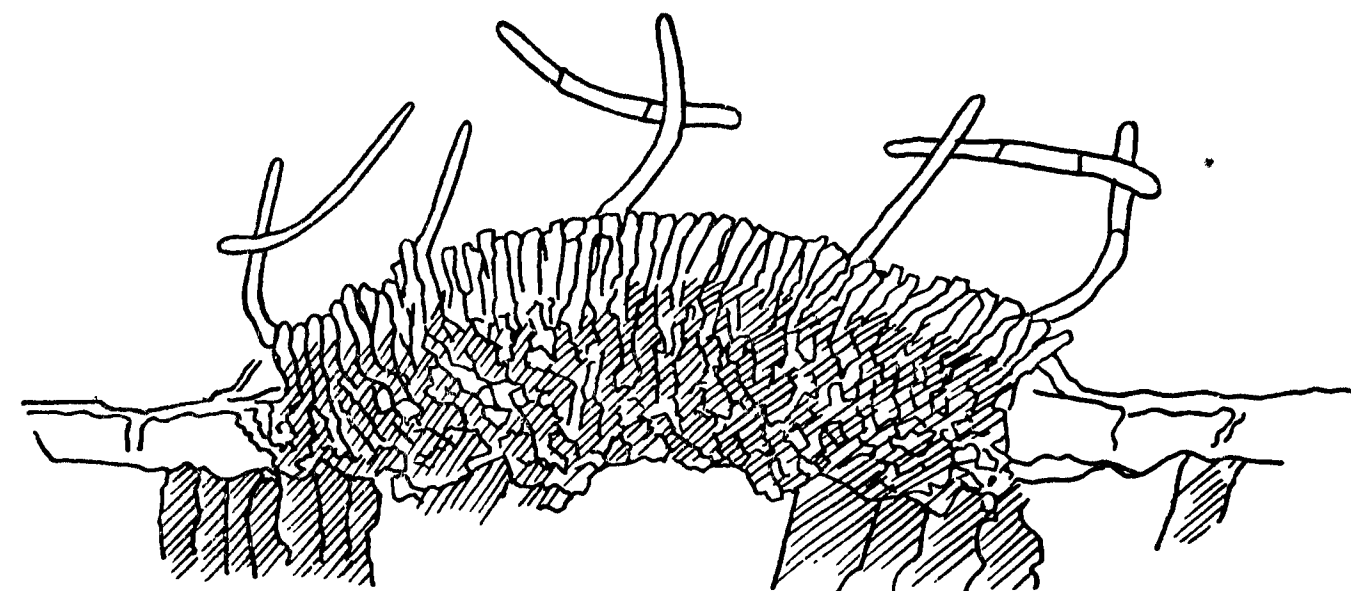


Рис. 105. *Cylindrosporium maculans*.

Поперечный разрез через споролоча (по Васильевскому и Каракулину).

Mont., *Phleospora mori* (Lev.) Sacc., *Ph. moricola* (Pass.) Sacc., *Ph. maculans* (Bereng.) Allesch., *Cercospora maculans* (Bereng.) Wolf, *Septogloeum mori* Br. et Cav., *Cylindrosporium mori* (Lev.) Berl.—**Цилиндроспорий шелковичный** (рис. 105). Пятна 1—8 мм, иногда до 15 мм в диам., нередко сливающиеся, бурые, потом охряные или беловатые, с темной узкой каймой. Споролоча чаще на верхней стороне, светло-буровато-желтые, желто-бурые или черные. Конидиеносцы образуют плотный слой на базальном сплетении бесцветных или бурых гиф, цилиндрические или конические, изредка булабовидные, бесцветные или слегка окрашенные, $6—30 \times 2,5—3,7 \mu$. Конидии одноклеточные или с 1—22 (обычно 2—5) не всегда ясными перегородками, бесцветные, изредка слабоокрашенные, $20—62 \times 2,5—5 \mu$.

На листьях видов *Morus*.

СССР (европейская часть СССР, Закавказье), Западная Европа, Северная Америка, Япония и другие страны.

Olea

Cylindrosporium olivae Petri; Syll., XXII, 1232; В а с., К а р а к., II, 551—552.—**Цилиндроспорий маслины.** Пятна большие, вдавленные, бледные или багряно-желтые, с темно-пурпурным краем у основания пло-

дов. Споролоса, прорывающиеся из-под кожицы, беловатые. Конидиеносцы нитевидные, у основания суженные, без перегородок. Конидии удлиненно-палочковидные, слегка или извилисто согнутые, одноклеточные $12-15 \times 1,6-2,5 \mu$.

На зрелых живых плодах маслины (*Olea europaea*).
Италия.

Onobrychis

Cylindrosporium onobrychidis (Syd.) Died., В а с., К а р а к., II, 553. Сын.: *Rhabdospora onobrychidis* Syd.; Syll., XIV, 984.— **Цилиндроспорий эспарцета.** Споролоса на стеблях, на беловатых пятнах, многочисленные, группами, прорывающиеся из-под эпидермиса, $200-300 \mu$ в диам. Конидии нитевидные, к концам очень слабо суживающиеся, серповидно согнутые, $30-40 \times 1,2 \mu$.

На стеблях *Onobrychis viciifolia* (*O. sativa*).
Западная Европа.

Pisum

Cylindrosporium pisi Berger; В а с., К а р а к., II, 537.— **Цилиндроспорий гороха.** Пятна с обеих сторон листа, желтые или сероватые, на стеблях и бобах — желтоватые, распростерты. Споролоса $300-500 \mu$ в диам., светло-бурые, с бурым или черным краем. Конидиеносцы бесцветные, одноклеточные, наверху сужающиеся, $8-14 \times 3-4 \mu$. Конидии цилиндрические, с 1—3 перегородками, $28-48 \times 3-3,5 \mu$.

На листьях, стеблях и бобах гороха (*Pisum sativum*).
Марокко.

Rheum

Cylindrosporium rhei Murashkinski; В а с., К а р а к., II, 553.— **Цилиндроспорий ревеня.** Споролоса, большей частью глубоко погруженные в ткань листа, иногда почти шаровидной формы, $180-230 \mu$ шир., прорывающиеся из-под эпидермиса. Конидиеносцы цилиндрические или слегка конические, наверху широко притупленные, $14-21 \times 3,5-5 \mu$. Конидии удлиненно-цилиндрические, к одному концу постепенно сужаются, большей частью согнутые, $75-133 \times 4-5 \mu$, в верхней части до $2,5 \mu$ толщ., с 2—3 перегородками.

На листьях *Rheum rhaponticum*.
СССР (Алтай).

Robinia

Cylindrosporium solitarium H e a l d et W o l f; Syll., XXV, 624; В а с., К а р а к., II, 538.— **Цилиндроспорий белой акации.** Пятна многочисленные, $0,5-1 \text{ мм}$ в диам., сначала темно-бурые, потом в центре бледнеющие, с узкой зеленой каймой. Споролоса на нижней стороне, прорывающиеся, немногочисленные. Конидии обычно слегка согнутые, цилиндрические, с 3—6 перегородками, $45-60 \times 3-4 \mu$.

На листьях *Robinia pseudacacia*.
Северная Америка.

Spiraea

Cylindrosporium salicifoliae (Tul.) Davis.; В а с., К а р а к., II, 558.— **Цилиндроспорий таволги иволистной.** Пятна многочисленные, около 1 мм в диам., интенсивно-кораллового цвета. Споролоса крупные, та-

кого же цвета. Конидии веретеновидные, большей частью слегка согнутые, с 1 перегородкой, $30-50 \times 2-3,5 \mu$.

На листьях *Spiraea salicifolia*.
Северная Америка.

Род Melanconium Link — Меланконий

Лоса конические, выпуклые или почти плоские, прорывающиеся (большой частью вершиной) из субстрата. Конидии шаровидные или продолговатые, одноклеточные, в молодом состоянии бесцветные, в зрелом — темно-бурые, бурые или оливковые, одиночные, на простых или разветвленных конидиеносцах, под конец выступают наружу и образуют черный налет вокруг споролоса.

Juglans

Melanconium juglandinum K u p z e.— **Меланконий ореховый.** Споролоса в группах, конические, черные, с желтовато-бурым строматическим основанием, прорываются верхушкой из-под конусовидно приподнятого эпидермиса. Конидии яйцевидные, дымчатые, с бесцветной оболочкой, $20-25 \times 10-15 \mu$, выступают кучками или лентами на поверхность субстрата. Конидиеносцы длинные, $1,5-2,5 \mu$ дл.

На засыхающих ветках *Juglans regia*.

Persica

Melanconium persicae O u d e m.— **Меланконий персиковый.** Споролоса, погруженные под перидерму, до $0,5 \text{ мм}$ в диам. Конидии бледно-оливковые, яйцевидные или продолговатые, $4-6 \times 2-2,5 \mu$. Конидиеносцы бесцветные, до 35μ дл.

На молодых веточках персика.

Vitis

Melanconium fuligineum (Scrib. et Viala) C a v.; Syll., X, 472; В а с., К а р а к., II, 375.— **Меланконий бурый.** Споролоса рассеянные или скученные, вначале пепельно-серые и дымчатые, потом темные, почти черные, прорывающиеся из субстрата. Конидиеносцы нитевидные, довольно длинные, дымчатые. Конидии эллиптические или яйцевидные, $10-15 \times 4-6 \mu$, слегка-оливковые.

Возбудитель горькой гнили.

На ягодах винограда (*Vitis vinifera*).

СССР (Закавказье), Западная Европа.

Род Didymosporium Nees — Дидимоспорий

Споролоса, округлые или продолговатые, прорываются из-под эпидермиса. Конидии продолговатые или веретеновидные, двуклеточные, темно-бурые или дымчатые, на коротких конидиеносцах.

Didymosporium culmigenum S a s s.; Визначник, 367.— **Дидимоспорий соломенно-коленчатый.** Споролоса группами, черные. Конидии продолговато-веретеновидные, перешнурованные, $14-15 \times 5-6 \mu$, дымчатые. Конидиеносцы $5-8 \times 1 \mu$, бесцветные, выходят из темно-бурого плектенхиматического базального слоя.

На стеблях сорго.

Спороложа погруженные, потом прорывающиеся, плотные, черные. Конидиеносцы нитевидные или палочковидные, разной длины. Конидии большей частью широковеретеновидные, более или менее булавовидные, продолговатые, реже грушевидные, овальные или другой формы, с 2 или более поперечными перегородками, бурые, грязно-бурые, оливковые, медового цвета и т. п., никогда не выступают усиками или ленточками.

Mespilus, Rosa

Coryneum confusum B u b. et K a b.; Syll., XXV, 597; B a c., K a p a k., II, 597. — **Коринеум** неясный. Пятна бурые, от 3 мм в диам. до крупных, захватывают весь лист, с желтой или красной каймой или неокайменными. Споролложа на верхней стороне листьев, часто расположены концентрическими кругами или разбросаны, иногда сливающиеся, 80—350 м шир., плоские, слегка погруженные, черноватые. Конидиеносцы 5×1 м. Конидии коротковеретеновидные или эллиптические, прямые или согнутые, $13-20 \times 4,5-5,5$ м, с перегородками, на обоих концах закругленные или конические, бледно-буроватые, одноцветные, с одной или двумя крайними более бледными клетками.

На листьях мушмулы (*Mespilus germanica*) — СССР (Закавказье) и листьях *Rosa cinnamomea*, *R. canina*.

Чехословакия.

Cornus, Malus, Pirus

Coryneum foliicola F u c k e l.; Syll., III, 780; A l l e s c h., VII, 648; B a c., K a p a k., II, 463. — **Коринеум** лиственный. Пятна мелкие и довольно крупные, охряные, коричневые и другой окраски, разбросанные. Споролложа мелкие, приплюснутые, прорывающиеся, черные. Конидии продолговато-эллиптические или слегка булавовидные, $12-18 \times 5,5-7$ м, с 3 перегородками, оливковые, равномерно окрашенные или с почти бесцветной нижней клеткой, с нитевидной бесцветной ножкой, $13-30 \times 1,25$ м.

На листьях груши (*Pirus communis*), яблони (*Malus domestica*), кизила (*Cornus mas*) и других растений.

СССР (европейская часть СССР, Закавказье), Западная Европа.

Elaeagnus

Coryneum elaeagni J a c z.; B a c., K a p a k., II, 459. — **Коринеум** лоховый. Споролложа выпуклые, до 1,5 мм дл., черные, покрыты перидермой, которая растрескивается. Конидии большей частью слегка булавовидные, реже продолговатые или широковеретеновидные, на обоих концах широко закругленные или на одном широко усеченные; прямые или слегка согнутые, с 3 (реже 4—6) перегородками, оливковые или буроватые, $32,5-60 \times 13-16$ м.

На ветвях лоха (*Elaeagnus angustifolia*).

Европейская часть СССР.

Hedera, Rosa, Rubus

Coryneum microstictum B e r k. et B r.; Syll., III, 775; A l l e s c h., VII, 640; B a c., K a p a k., II, 464. — **Коринеум** мелкоточечный. Споролложа, разбросанные или группами, выпуклые, прорывающиеся из-под эпидермиса, черные, большей частью продолговатые, почти до 1 мм дл. Конидиеносцы цилиндрические, прямые, бесцветные, $20-30 \times 1,5$ м, или неясные. Конидии булавовидные, грушевидные или продолговатые, с за-

остренным нижним концом, вверху тупые либо более или менее широко закругленные, с 3 перегородками, $12-18 \times 4-6,5$ м, медового цвета или бледно-буроватые, часто с более светлой или бесцветной нижней клеткой.

На живых и отмерших ветвях роз (*Rosa*), *Rubus*, *Vitis*, *Hedera* и других растений.

СССР (Европейская часть), Западная Европа, Северная Америка.

Род Monochaetia (Sacc.) Allesch. — Монохеция

Syn.: *Hyaloceras* Dur. et Mont.

Плодовые тела черные, углистые, в виде споролложа со строматической зоной или без нее, иногда типа пикнид или псевдопикнид, но обычно без устьица и реже в виде рыхло скученных плодущих гиф без четко выраженного строматического слоя. Конидиеносцы нитевидные, бесцветные. Конидии веретеновидные, прямые или согнутые, 4—6-клеточные, с одиночной бесцветной ресничкой, с бесцветными или (реже) бледно окрашенными крайними клетками, редко с содержимым, срединные клетки одинаково или разнообразно окрашены в бледно-коричневый или почти черный цвет, с каплями, с бесцветной простой ножкой, отходящей от основания конидии.

Губа (G u b a, 1961) делит род на секции: *Guadriloculatae*, *Guinqueloculatae*, *Sexiloculatae*.

Berberis

Monochaetia berberidicola V a s s i l.; B a c., K a p a k., II, 466; G u b a, 26. Syn.: *M. berberidis* G i r z. — **Монохеция** барбарисовая. Пустулы точковидные, рассеянные, черные, $250-360$ м в диам. Конидии веретеновидные, с 3 перегородками, $19-20,6 \times 7,6-9$ м, без перетяжек, с двумя средними клетками оливковыми, бесцветной ресничкой, $3-5$ м дл., с бесцветной ножкой, $30-50$ м дл., снабженной перегородками.

На ветвях барбариса (*Berberis vulgaris*).

УССР (г. Киев).

Malus

Monochaetia mali (E l l. et E v.) S a c c. et D. S a c c., Syll., XXVIII, 458; B a c., K a p a k., II, 469. Syn.: *Pestalotia mali* E l l. et E v. — **Монохеция** яблоневая. Пятна 1—3 мм в диам., беловатые или кремовые, с красно-бурой каймой. Споролложа на верхней стороне, прорывающиеся. Конидии цилиндрические, с 5 перегородками, слегка перетянутые, $20-25 \times 6-7$ м, со средними клетками — бурыми, крайними — бесцветными коническими, верхняя клетка с направленной вкось ресничкой.

На листьях яблони (*Malus domestica*).

Северная Америка.

Rosa

Monochaetia depazeoides (O t t h.) A l l e s c h.; A l l e s c h., VII, 674; Syll., XI, 579; B a c., K a p a k., II, 470. Syn.: *Pestalotia depazeoides* O t t h., *Hyaloceras depazeoides* (O t t h.) D i e d. — **Монохеция** депазевидная. Пятна до 6 мм в диам., на верхней стороне бурые, с более темной каймой, на нижней — светло-бурые, без каймы. Споролложа на верхней стороне листьев, разбросанные или группами, прорывающиеся. Конидии с 3 перегородками, $11,5-13 \times 4,5-5$ м, со средними оливковыми или темно-бурыми клетками, с ресничками $5-9$ м, с ножкой $7,5-11$ м.

На живых листьях *Rosa* sp. cult., *R. centifolia*.

СССР, Западная Европа.

Monochaetia compta (Sacc.) Allesch.; Allesch., VII, 672; Syll., III, 798; В а с., К а р а к., II, 469. Syn.: *Pestalotia compta* Sacc., *Hyaloceras comptum* Died.— **Монохетия Компта**. Пятна с обеих сторон листьев, бурые. Споролоча на верхней стороне, прорывающиеся, черные. Конидии продолговато-веретеновидные, 9—10 × 4,5—5 μ, с 3 перегородками, две средние клетки грязно-бурые, крайние — бесцветные, верхняя клетка с одной длинной ресничкой, нижняя — с ножкой 18—20 × 0,7 μ.

На листьях *Rosa alba*, *R. muscosa*.

Западная Европа.

Syringa

Monochaetia syringae (Oudem.) Allesch.; Guba., 26.— **Монохетия сирени**. Пустулы, прорывающиеся из-под эпидермы, иногда одиночные или в группах по 2—3. Конидии 4-клеточные, грушевидные или продолговатые, прямые, иногда неравнобокие, 15—20 × 6—7 μ, с более светлыми крайними клетками. Реснички 7 μ дл. Ножка 35 μ дл., остатки до 7 μ дл.

На ветвях сирени (*Syringa vulgaris*).

Нидерланды.

Vitis

Monochaetia viticola (Cav.) Sacc. et D. Sacc.; Syll., XVIII, 485; Allesch., VII, 676; В а с., К а р а к., II, 470.— **Монохетия виноградная**. Пятна на ягодах вдавленные, бурые, разнообразные по форме и величине. Споролоча чечевицеобразные. Конидиоспоры нитевидные. Конидии яйцевидные или эллиптические, иногда цилиндрические, слегка согнутые, к основанию слабо суженные, с 3—5 перегородками, 14—20 × 5—6 μ, с оливковыми или темно-оливковыми средними клетками, крайними — бесцветными, с тупой верхней клеткой, нижней — конической, с одной, направленной в сторону ресничкой, 10—12 × 1 μ.

На ягодах и отмерших ветвях винограда (*Vitis vinifera*).

СССР, Западная Европа.

Род *Pestalotia* de Not.— Песталоция

Плодовые тела черные, углстые. Простые споролоча без строматической зоны или имеют апотецисевидную строматическую структуру, типа пикнид и псевдопикнид, реже с настоящим устьищем и очень редко в виде рыхло скученных плодущих гиф без выраженного строматического слоя. Конидии веретеновидные, прямые или согнутые, 4—6-клеточные, редко с 1, чаще с 2—5 простыми или ветвистыми ресничками, иногда отходящими сбоку или от основания верхушечной клетки, крайние клетки бесцветные, реже светлоокрашенные, редко с содержимым, средние клетки одинаково или разнообразно окрашенные: от светло-коричневых до почти черных, с простой, реже ветвистой бесцветной ножкой.

Губа (Guba, 1961) делит род на следующие секции: *Guadriloculatae*, *Quinqueloculatae*, *Sexloculatae*.

Aesculus

Pestalotia aesculi Fautr.; Guba, 64.— **Песталоция конскокаштановая**. Пустулы рассеянные, погруженные под эпидермис, потом отчасти прорывающиеся, продолговатые. Конидии многочисленные, яйцевидно-продолговатые, с 3 перегородками, 16—20 × 8 μ, почти сидячие, средние

клетки коричневые, крайние клетки конические и бесцветные, с 2 растопыренными ресничками 16 μ дл.

На *Aesculus hippocastanum*.

Франция.

Batatas

Pestalotia batatae Ell. et Ev.; Guba, 192; Syll., XVIII, 481; В а с., К а р а к., I, 478.— **Песталоция батата**. Пустулы многочисленные, группами и срастающиеся под эпидермисом, полушаровидно приподнимающая его, делают поверхность клубня шероховатой и чернеющей, образуют толстые черные коростинки или подушечки. Конидии продолговато-булавовидные, с перетяжками у перегородок, 5-клеточные, прямые, 23—28 μ, средние клетки 15—18 × 7—8 μ, иногда до 20 μ дл., с каплями, с 2 верхними темно-коричневыми клетками или только слегка более темными, чем нижняя окрашенная клетка, с верхушечной бесцветной клеткой, длинной, конической или цилиндрической, с базальной — длинной конической, бледно-оливковой, с 3 ресничками, 7—16 μ, иногда немного более длинными, с ножкой 2—4 μ дл.

На клубнях бататов (*Batatas edulis*).

Северная Америка. Приводится на плодах *Vitex* в Южной Африке.

Cercis

Pestalotia siliquastri Thüem.; Guba, 117; Syll., III, 786; В а с., К а р а к., II, 481; Allesch., VI, 686.— **Песталоция силиквастра**. Пятна на листьях сухие и рваные, коричневые, неправильной формы. Споролоча на верхней стороне пятен, группами, довольно крупные, черные, пустуловидные, выпуклые. Конидии 5-клеточные, цилиндрически-эллиптические, обычно слегка согнутые, 15—18 × 6,5 μ, с заостренной верхушкой, утончающиеся к бесцветной ножке. Реснички 3, средние клетки серые или бледно-коричневые, крайние бесцветные.

На живых листьях *Cercis siliquastrum*.

Португалия.

Citrullus

Pestalotia torulosa Berk. et Curt.; Guba, 122.— **Песталоция узловатая**. Споролоча точковидные, рассеянные, часто сливающиеся, под эпидермисом, прорывающиеся, выпуклые, 72—190 μ в диам., обычно на черных пятнах. Конидии 5-клеточные, булавовидные, узловатые и перетянутые возле перегородок, согнутые, 17—20 × 5,5—7 μ, средние клетки оливковые, 13—16 μ дл., верхняя клетка бесцветная, цилиндрическая, базальная — удлинненно-коническая, сужающаяся в ножку 2—5 μ дл. Реснички по 2—3, растопыренные, 6—11 μ дл.

На семенах арбуза (*Citrullus vulgaris*).

Северная Америка.

Diospyros

Pestalotia diospyri Syd.; Guba, 225; Syll., XXV, 601; В а с., К а р а к., II, 479. Syn.: *P. kaki* Ell. et Ev.— **Песталоция хурмы**. Пятна на обеих сторонах листьев, неправильные, коричневые или темные, с выпуклыми темноокрашенными или темно-пурпуровыми концентрическими линиями. Споролоча полушаровидные, точковидные, 75—250 μ в диам., на верхней стороне листьев, в группах, прорывающиеся, содержащее выделяет и окрашивает субстрат в черный цвет. Конидии широкие, продол-

говато-яйцевидные или грушевидные, 5-клеточные, 19—23 × 8—10 μ, часто неравнобокие, 3 средние окрашенные клетки 13—16 μ дл., 2 верхние — непрозрачные, дымчатые, шаровидные, нижняя — темно-коричневая или оливковая, верхняя — бесцветная, короткая и ширококоническая, базальная клетка бесцветная, короткая, тупая, снабжена 3 толстыми ресничками, 16—24 μ дл. или более длинными (обычно 18—22 μ), и ножкой 2,5—6 μ дл.

На живых листьях *Diospyros kaki*.

Япония.

Gossypium

Pestalotia gossypii Hori; Guba, 100; Syll., XXV, 603; В а с., Кара к., II, 482.— Песталоция хлопчатниковая. Пятна красноватые или охряно-коричневые, около 16 мм в диам., с нерегулярно зональным дымчатым краем. Споролонга точковидные, вначале покрыты эпидермисом, затем прорывающиеся, черные, 212—225 μ шир. Конидии 5-клеточные, булавовидные, 18—27 × 4—8 μ, у вершины утолщенные, постепенно сужающиеся к основанию, крайние клетки бесцветные, 3 средние — тускло-желтовато-коричневые, с 2—3 бесцветными ресничками, слегка вздутыми на верхушке, 6—16 × 1,6 μ, с бесцветной ножкой, 2—4 × 0,6—0,9 μ.

На листьях *Gossypium herbaceum* L.

Япония.

Hordeum

Pestalotia hordei-destruens Denhart; Syll., XVII, 484; В а с., Кара к., II, 473.— Песталоция ячменная — разрушающая. Споролонга черные, 1,5 мм в диам. Конидии продолговато-яйцевидные, 19 × 9,5 μ, с 3 перегородками, с 2 темно-бурыми средними клетками, крайними — бесцветными, с 3 ресничками, вдвое длиннее конидий.

На неотмерших стеблях ячменя (*Hordeum vulgare*).

Западная Европа.

Malus

Pestalotia malorum Elenk et Ohl.; Syll., XXV, 605; В а с., Кара к., II, 474.— Песталоция яблоневая. Пятна с обеих сторон листьев, 3—7 мм в диам., на верхней стороне сливающиеся, серовато-коричневые, на нижней — светло-коричневые. Споролонга на верхней стороне, черные, около 250 μ в диам. Конидии широковеретеновидные, иногда слегка искривленные, 17 × 6,5 μ, с 3 перегородками, 2 средние клетки темно-оливковые, крайние — бесцветные, с 3—5 ресничками.

На листьях яблони (*Malus domestica*).

СССР (Северный Кавказ).

Oryza

Pestalotia kawakamii Saw.; Guba, 123.— Песталоция Кавкамы. Пятна крупные, неправильной формы, в центральной части соломенного цвета или серые, с темно-коричневым краем, рассеянные, с маленькими пустулами. Конидии веретеновидные, 5-клеточные, 20—24 × 4—5 μ, со средними клетками сажистого цвета 10—17 μ дл., с 3 (реже 4) заостренными щетинками 5—10 μ дл., со слабой ножкой 2—3,5 μ дл.

На листьях риса (*Oryza sativa*).

О-в Тайвань.

Paeonia

Pestalotia paeoniae Scrvazzi; Guba, 194. Syn.: *P. carbonacea* Stey.— Песталоция пеоновая. Пустулы рассеянные, точковидные, 80—

100 μ, вначале шаровидные, развивающиеся под эпидермисом, потом прорывающиеся, с выступающим содержимым. Конидии 5-клеточные, узкие, продолговато-веретеновидные, 20—28 × 6—8 μ, часто с перетяжками у перегородок, со средними окрашенными клетками, 14—18 μ дл., с оливковым капальным содержимым (содержимое двух верхних из них может быть темно-коричневым или более темным), с темноокрашенной оболочкой и перегородками, с бесцветной, конической или кеглевидной верхушечной клеткой, 3—5 μ дл., с 3 (иногда 2 или 4) питевидными и извилистыми ресничками, 16—26 μ дл., с бесцветной, конической, вытянутой и заостренной базальной клеткой 3—6,5 μ, с нитевидной отпадающей ножкой, 3—10 μ дл.

На веточках псона (*Paeonia arborea* = *P. suffruticosa*).

Италия.

Pestalotia paeoniicola Tsukamoto et Hino; Guba, 224.— Песталоция пеона японская. Пустулы под эпидермисом, точковидные, черные, более или менее шаровидные, прорывающие эпидермис. Конидии 5-клеточные, веретеновидные, 17—33 × 6—9 μ, 3 средние клетки коричневые, из них две верхние — дымчатые, нижняя — более бледная, крайние клетки бесцветные, верхняя — коническая, 2—5 × 2,5—3,1 μ, снабжена 3—4 ресничками 15—27 μ дл.; базальная клетка притупленная, 3—6 × 2,8—4 μ, с бесцветной ножкой, 3,5—7 × 1 μ.

На веточках *Paeonia suffruticosa* в культуре.

Япония.

Pirus

Pestalotia breviseta Sacc., Guba, 134; Syll., III, 787; В а с., Кара к., II, 483.— Песталоция короткощетинковая. Пятна округлые, серые. Пустулы мелкие, точковидные, группами, полушаровидные, обильные на нижней стороне листьев. Конидии 5-клеточные, эллиптически-веретеновидные, 18—24 × 6—8 μ, едва перетянутые у перегородок, со средними оливковыми клетками, 12—16 μ дл., с 3 (иногда 2) ресничками, 3—12 μ дл., с бесцветными, короткими крайними клетками, с конически-цилиндрической верхушечной клеткой и ширококонической базальной, с короткой ножкой.

На листьях груши (*Pirus communis*), яблони (*Malus domestica*) — Северный Кавказ. Приводится на опавших плодах, а также на листьях *Rheum rhaponticum* и *Diospyros kaki* в Японии.

СССР, Западная Европа, Северная Америка.

Punica

Pestalotia granati Hussein.— Песталоция гранатовая. Пятна на верхней стороне листьев, немногочисленные, серые, матовые, округлые или неправильные, 1—1,3 см шир. Споролонга на верхней стороне, многочисленные, черные, разбросанные, расположены поодиночке или группами, вначале погруженные, впоследствии выступающие, приплюснутые, округлые, 72—150 μ в диам. Конидии булавовидные или очень редко почти цилиндрические, на верхнем конце переходящие в широкий тупой или закругленные, книзу конусовидно сужающиеся и переходящие в ножку, прямые или слегка согнутые, с 14 перегородками, 17,6—20,2 × 5,5 μ, с 3 средними бурыми или светло-бурыми клетками, 11—14 × 5,5 μ, с бесцветными или почти бесцветными верхней и нижней клетками, на верхнем конце с 2 широко расходящимися нитевидными бесцветными ресничками, 10—13 × 0,8—1,5 μ, с короткой бесцветной ножкой, 3—4 × 1 μ.

На живых листьях граната (*Punica granatum*).
СССР (АзССР).

Rosaceae

Pestalotia adusta Ell. et Ev.; Guba, 117; Syll., X, 486; Вас., Карак., II, 485. — Песталоция обугленная. Пустулы на обеих сторонах листьев, на верхней обычно черные, 70—120 м в диам., шаровидные или почти копические, точковидные, расположены под эпидермисом, при созревании прорывающиеся, на коричневых округлых, окаймленных пятнах, не превышающих 0,5 см в диам. Конидии 5-клеточные, продолговатые или эллиптически-веретеновидные, прямые, обычно 16—20 × 5—7 м, с оливковыми средними клетками, бесцветными крайними, с короткоконической верхней клеткой, несущей 3 (реже 2) реснички, прямые или растопыренные под прямым углом, обычно 5—12 м, иногда до 15 м дл., с короткой, тупой базальной клеткой, с ножкой 2—7 м дл.

На листьях культурной вишни (*Prunus cerasus*), *Amelanchier*, *Prunus serotina*, *Pyrus arbutifolia*.

Европа, Америка, Япония, о-в Тайвань, Бермудские и Филиппинские о-ва.

Vitis

Pestalotia pezizoides de Not.; Guba, 248; Syll., III, 789; Вас., Карак., II, 489. Syn.: *P. ramosa* Alm., *P. ampeligena* Bres. — Песталоция пецизовидная. Пустулы рассеянные или в группах, часто сливающиеся, прорывающиеся, на толстой студенистой строме, апотецисовидные, 225—600 × 100—300 м, выступающие над эпидермисом. Конидии удлинено-веретеновидные, равнобокие или слегка согнутые, суженные к концам, 6-клеточные, 27—36 × 6—9 м. Средних клеток 4, они оливкового цвета, с каплями, отделенными псевдоперегородками, слегка перетянутые, 19—26 м дл. Крайние клетки бесцветные, нижняя часто бледноокрашенная. Реснички короткие, по 2—5 м, ветвистые или простые, 6—18 м, отогнутые, редко ресничка одна и ветвистая; 12—31 м дл. Ножка простая или вильчатая, 2—10 м, иногда 5—22 м, и тонкая.

На стеблях винограда (*Vitis vinifera*, *V. ripari* и близких видов).

Западная Европа, Северная Америка.

Pestalotia quadriciliata Bub. et Deagn.; Guba, 147; Вас., Карак., II, 487. — Песталоция четырехреснитчатая. Пустулы почти шаровидные до чечевицеобразных, на верхней стороне листьев, погруженные под эпидермис, 90—175 м шир., разбросаны на округлых, коричневых пятнах, не превышающих 8 мм в диам. Конидии эллиптические — веретеновидные или широкобулавовидные, 5-клеточные, 21—26 м, прямые, с оливковыми или темно-коричневыми средними клетками, 15—18 × 8—9,5 м, слегка перетянутыми у перегородок, с конической верхушечной клеткой, снабженной 4 тонкими щетинками 9—17 м дл., с тупой или закругленной базальной клеткой, с ножкой 2—5 м дл.

На зеленых листьях *Vitis vulpina*.

Канада.

Pestalotia uvicola Speg.; Guba, 136; Syll., III, 789; Вас., Карак., II, 487. — Песталоция ягодная. Пятна округлые, черноватые, 5—8 мм в диам. Споролоча шаровидно-чечевицеобразные, иногда конические, черные, под эпидермисом, прорывающиеся, окруженные обрывками эпидермиса, 150—300 м в диам. Конидии 5-клеточные, слегка веретеновидные до эллиптических, 18—25 × 5,5—7,5 м, прямые или слегка согнутые, два

перетянутые у перегородок, с оливковыми или бледно-коричневыми средними клетками, 12,5—16 м дл. с удлинено-цилиндрической верхушечной клеткой, несущей 3 (реже 2) нитевидные реснички, до 13 м дл. (иногда 22 м), с бесцветной заостренно-конической базальной клеткой, с ножкой до 7 м дл.

На зрелых ягодах винограда (*Vitis vinifera*).

Италия, Северная Америка, Чехословакия (на листьях *Vitis indivisa*).

Pestalotia thümenii Speg.; Syll., II, 789; Allesch., VII, 705; Вас., Карак., II, 487; Нагорный, 119. — Песталоция Тюмена. Споролоча, продольно прорывающиеся из-под эпидермиса, 300—350 × 60—90 м. Конидии булавовидные, книзу суженные, 5-клеточные, 35 × 6 м, слабо-оливковые, с более бледными крайними клетками, с неравнобокой ладьевидной верхней клеткой, с 2 бесцветными, довольно толстыми ресничками, 15 × 1,3 м; одна из них отходит от вершины, другая — сбоку, с ножкой 5—10 × 2—2,5 м.

На зрелых ягодах винограда (*Vitis vinifera*).

СССР (Закавказье), Южная Европа, Южная Америка.

Род Epicoccum Link. — Эпикоккум

Споролоча шаровидные или выпуклые, большей частью очень мелкие, с плоским или шаровидным строматическим основанием, от которого отходят очень короткис, темноокрашенные, гладкис, шиповатые, бугорчатые или с сетчатым утолщением оболочки.

Споролоча обычно скученные на коричневых, темно-пурпурных пятнах, однако, если грибы этого рода развиваются на отмерших частях растений, пятна обычно отсутствуют.

Epicoccum neglectum Desm.; Немлиенко, 108. — Эпикоккум забытый. Подушечки (споролоча) полушаровидные, бархатистые, черно-коричневые, 76—123 м, состоящие из очень коротких членистых гиф, на обеих сторонах листьев, коричневых засохших участках или на беловатых пятнах. Конидиеносцы очень короткис, бесцветные. Конидии почти шаровидные, черно-коричневые, с крупносетчатой и грубобородчатой оболочкой, 11,4—19 м в диам., с короткой цилиндрической бесцветной ножкой.

На увядающих или отмерших листьях кукурузы.

СССР (УССР, Северный Кавказ, Закавказье).

Род Fusarium Link — Фузариум

Мицелий белый, бело-розовый, красный, светло-кремовый, соломенно-желтый, серовато-сиреневато-лиловый или буроватый. Конидиеносцы более или менее выражены, простые и разветвленные, иногда в виде зубцевидных отростков гиф. Конидии часто двух типов. Макроконидии веретеновидноподсерповидные, веретеновидные, реже веретеновиднотланцетовидные, суженные к обоим концам, у основания с более или менее выраженной ножкой или с сосочком, реже без ножки, с верхней клеткой короткой, конусовидной, клювовидной, иногда более или менее закругленной или удлиненной, постепенно или внезапно сужающейся, иногда нитевидной, обычно с 3—5, реже с большим или меньшим количеством перегородок, образуются в воздушном мицелии, нередко сплошным слоем на строме в споролочах (спородохиях) или в пионотах — слизистых скоплениях на слетении гиф или непосредственно на субстрате, в массе разнообразно светлоокрашенные. Мелкие конидии — микроконидии образуются в мицелии одиночно, в ложных головках или цепочках на конидиеносцах, эллиптические, удлинённые,

реже почти шаровидные, яйцевидные, грушевидные, булавовидные и веретеновидные, одно- и двухклеточные. Хламидоспоры в гифах одиночные, в почках или узелках, промежуточные (интеркалярные) или верхушечные (терминальные), иногда в макроконидиях, бесцветные или различных желто-бурых оттенков. Иногда имеются белые, желтые, коричневые, пурпуровые или синие склероции.

Известные сумчатые стадии относятся к родам *Nectria*, *Calonectria*, *Gibberella*, *Hypomyces*.

Систематика рода представлена ниже с небольшими изменениями (по В. И. Билай).

Ключ для определения видов

1. Макроконидии обычно имеются в большом количестве, обычно одноклеточные, реже с 1 и очень редко с 3 перегородками, веретеновидные, яйцевидные, почковидные, грушевидные или почти шаровидные 2
- Микроконидии обычно отсутствуют, а если имеются, то в небольшом количестве, одноклеточные или с несколькими перегородками, большей частью веретеновидные, в форме запятой или даже почти веретеновидно-серповидные, имеют переходную форму к макроконидиям 9
2. Микроконидии преимущественно более или менее грушевидные, лимоновидные или почти шаровидные (секция *Sporotrichiella*). Макроконидии обычно с 1—3—5 перегородками, веретеновидно-серповидные, с постепенно сужающейся конической верхней клеткой
F. sporotrichiella (с. 260)
- Микроконидии обычно имеют другую форму 3
3. Макроконидии с тонкой оболочкой, веретеновидно-серповидные, шиловидные, или почти цилиндрические, с постепенно сужающейся верхней клеткой, с более или менее хорошо выраженной ножкой, обычно с (1) 3—5 перегородками. Микроконидии обильные. Хламидоспоры промежуточные и верхушечные, обильные, одно- и двухклеточные, обычно несокращенные, иногда отсутствуют (секция *Elegans* W. g. emend. B. I. a. i) 4
- Макроконидии со сравнительно толстой оболочкой и хорошо заметными перегородками, сосисковидные, веретеновидно-серповидные, имеют одинаковый диаметр на протяжении большей части своей длины или более толстые в верхней части, с короткой тупой или даже слегка округленной верхней клеткой, с ножкой, нередко слабо выраженной, или с сосочком, или с конусовидным основанием, большей частью с 3—5 перегородками, в воздушном мицелии или в пионнотах, в массе грязно-кремовые, синезеленые или кремово-коричневые. Хламидоспоры обычно обильные, промежуточные и верхушечные, одно- или двухклеточные (секция *Martella* W. g. emend. B. I. a. i) 5
4. Макроконидии с 3—5 перегородками: с 3 перегородками — $20-50 \times 2,5-5,5 \mu$, с 5 перегородками — $20-65 \times 3-5 \mu$. Макроконидии часто весьма обильные *F. oxysporum* (с. 261)
- Макроконидии обычно с 3—5 перегородками; с 3 перегородками — $20-60 \times 2-4,5 \mu$, с 5 перегородками — $30-70 \times 2-4,5 \mu$ *F. moniliforme* (с. 264)
5. Макроконидии на протяжении большей части длины имеют одинаковую толщину, ближе к концам сильнее изогнуты, с 3—5 перегородками, обычно до $4-5 \mu$ толщ. 6
- Макроконидии обычно более толстые посередине или в верхней части,

- а если имеют одинаковый диаметр на протяжении большей части длины, то более массивны, обычно $5-6 \mu$ толщ. 7
6. Воздушный мицелий, в особенности на агаровых средах, слабо развитый, медленнорастущий и быстро исчезающий. Микроконидии довольно редкие. Макроконидии в пионнотах в виде слизистого слоя, большей частью с 3 перегородками, $23-60 \times 2,2-5 \mu$, реже с 5 перегородками — $30-60 \times 3-5 \mu$, очень редко с большим или меньшим числом перегородок. *F. merismoides* (с. 267)
 - Макроконидии с 3—5 перегородками, $56-73 \times 6-7 \mu$. Микроконидий нет *F. buxicola* (с. 267)
 - Воздушный мицелий более или менее хорошо развитый, сравнительно быстрорастущий. Макроконидии образуются в спородохиях, пионнотах и воздушном мицелии, обычно с 3—5 перегородками; с 3 перегородками — $25-60 \times 3,5-6 \mu$ (иногда несколько меньше), с 5 перегородками — $40-70 \times 4-6 \mu$. Микроконидии многочисленные *F. javanicum* (с. 265).
 - Макроконидии большей частью с 3—5 перегородками: с 3 перегородками — $20-60 \times 4-7 \mu$, с 5 перегородками — $32-70 \times 4-7 \mu$, иногда несколько суженные к основанию, с конусовидной, эллиптической или округленной верхней клеткой, иногда преимущественно с 5 перегородками — $36-77 \times 5-8 \mu$, а иногда с сильно выраженной дуговидной или крючковидной изогнутостью. Микроконидии многочисленные, большей частью яйцевидные *F. solani* (с. 265)
 7. Хламидоспоры верхушечные и промежуточные. Макроконидии в верхней трети имеют небольшой диаметр, к основанию постепенно суживаются, с ножкой или сосочком, обычно с 3 перегородками, $17-51 \times 3-6,5 \mu$ *F. redolens* (с. 266).
 - Хламидоспоры верхушечные. Макроконидии без ножки, у основания иногда усеченные или с выступами, обычно с 3 перегородками, $20-67 \times 4-11 \mu$ *F. argillaceum* (с. 266)
 8. Макроконидии обычно с более или менее хорошо выраженной ножкой 9
 - Макроконидии без ножки, очень редко лишь с сосочковидным основанием, веретеновидно-серповидные, согнутые, к обоим концам суженные, с более или менее округленными и притупленными верхней клеткой и основанием, иногда имеют форму полумесяца; образуются в воздушном мицелии, редко в пионнотах или спородохиях. Хламидоспоры отсутствуют (секция *Arachnites* W. g.) *F. nivale*, *F. tabacinum* (с. 267, 268)
 9. Макроконидии веретеновидно-серповидные, с внезапно сужающейся и более или менее клювовидной или постепенно и равномерно сужающейся, с иногда почти нитевидной верхней клеткой, с хорошо выраженной ножкой, с выпуклой стороной, обычно намного более изогнутой, чем вогнутая (иногда почти колесчато изогнутой), с довольно толстой оболочкой и хорошо заметными перегородками, с часто отмирающими при старении крайними клетками, образуются в мицелии, спородохиях и пионнотах. Хламидоспоры обычно обильные, промежуточные, в цепочках или клубочках, реже верхушечные, буроватые (секция *Discolor* W. g. emend. B. I. a. i) 10
 - Макроконидии с более или менее тонкой оболочкой и тонкими перегородками, посередине почти цилиндрические, часто слегка неравномерно изогнутые, нитевидно-удлиненные, серповидные, к обоим концам суженные, обычно с хорошо выраженной ножкой, редко с конусовидным

или притупленным основанием, с постепенно сужающейся верхней клеткой, образуются в воздушном мицелии, спородохиях и пионнотах. Хламидоспоры обычно отсутствуют (секций *Roseum* W. G. emend. B. I. a. i.)

10. Макроконидии с внезапно сужающейся верхней клеткой, клювовидной или бутыльчатой, неравнобокой или изогнутой у вершины, короткой 11
- Макроконидии с верхней клеткой, более или менее постепенно сужающейся, удлинённой, конусовидной, иногда почти нитевидной . . . 12
11. Макроконидии по толщине большей частью превышают 6 μ , с внезапно сужающейся короткой верхней клеткой, обычно с 5 (реже 3) перегородками, 20—88 $\times$ 4,7—12,5 μ *F. culmorum* (с. 260)
- Макроконидии по толщине большей частью не превышают 6 μ , верхняя клетка внезапно сужающаяся, короткая или более или менее удлинённая, иногда загнута или бутыльчатой формы, обычно с 5 (реже 3) перегородками, с хорошо выраженной ножкой, 17—60 (85) $\times$ 3,5—6 (7) μ , воздушный мицелий белый или розоватый . . . *F. sambucinum* (с. 258).
- Конидии до 100 μ дл., воздушный мицелий белый или персикового цвета *F. buharicum* (с. 258)
12. Макроконидии с гораздо более изогнутой (нередко колесчато изогнутой) выпуклой стороной, чем вогнутая, с наибольшим диаметром по середине или несколько выше середины, с 3—5 перегородками, с более или менее изогнутой верхушечной клеткой, от конусовидной до нитевидной формы *F. gibbosum* (с. 256)
- Макроконидии более или менее равномерно эллиптически изогнутые, иногда почти цилиндрические и прямые на протяжении большей части своей длины 13
13. Макроконидии веретеновидно-серповидные, эллиптически изогнутые, с постепенно сужающейся, несколько удлинённой верхней клеткой, с ясно выраженной ножкой, обычно с 5 перегородками, 35—75 $\times$ 3,2—6 μ *F. graminearum* (с. 257)
- Макроконидии веретеновидные, веретеновидно-серповидные, с верхушечной клеткой бутыльчатой формы, клювовидной, согнутой, с более или менее выраженной ножкой или с сосочковидным основанием, обычно с 3—5 перегородками: с 3 перегородками — 20—50 $\times$ 3—4,5 μ , с 5 перегородками — 25—60 $\times$ 3—5,5 μ . . . *F. heterosporum* (с. 257)
- Макроконидии посередине почти цилиндрические, более или менее согнутые по краям, с постепенно сужающейся верхушечной клеткой, слегка усечённой, иногда слегка клювовидносогнутой, с ясно выраженной ножкой у основания, обычно с 3—5 перегородками: с 3 — 13—53 $\times$ 2—5 μ , с 5 — 25—70 $\times$ 3—5 μ *F. lateritium* (с. 258)
14. Макроконидии обычно шиловидные и нитевидные, более или менее равномерно изогнутые (у вершины нередко сильнее), иногда почти прямые, к обоим концам постепенно утончающиеся, с удлинённой верхней клеткой до 15—30 μ дл., хорошо заметной ножкой, с 3—7 перегородками. Хламидоспоры известны только у *F. avenaceum* *F. avenaceum* (с. 255)
- Макроконидии разнообразной формы: веретеновидно-серповидные, ланцетовидные, веретеновидные, со слабо выраженной ножкой или с сосочком у основания, часто с короткой, более или менее конусовидной нижней клеткой и с короткоконусовидной верхушкой. Хламидоспоры обычно имеются *F. semitectum* (с. 255)

Fusarium avenaceum (Fr.) Sacc.; Билай, 257. Syn.: *Fusarium de tonianum* Sacc., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc. var. *De Tonianum* (Sacc.) Raill. — Фузарий овсяный (рис. 106). Воздушный мицелий обычно хорошо развит, карминово-красный или коричнево-красный, желтый, охряный. Макроконидии в спородохиях и пионнотах либо воздушном мицелии, шиловидные или нитевидные, эллиптически, реже гиперболически изогнутые, у вершины обычно сильнее изогнутые, иногда почти прямые, обычно более или менее одинаковой толщины на протяжении всей длины от нижней до верхней клетки, к основанию и вершине суженные, большей частью с 5—7 перегородками, с верхней клеткой, нитевидно удлинённой до 15 μ и более, с довольно хорошо выраженной ножкой у основания, в массе оранжевые, розово-охряные или кирпично-красные, при высыхании темнеющие, образуются на простых или кустисто разветвленных конидиносцах.

Макроконидии с 3 перегородками — 30—60 $\times$ 3—4 μ , с 4—38—75 $\times$ 3,3—4,8 μ , с 5 — 32—90 $\times$ 3—4—6 μ , с 7 — 60—95 $\times$ 3—5,2 μ , с 7 — 70—120 $\times$ 3,5—5 μ . Окрасены в темно-синий, желто-пурпуровый, темно-лиловый, пурпуровый, желтый или белый цвет. Склероции до 60—80 μ в диам. Хламидоспор нет.

На различных растительных субстратах, зерновках и колосьях злаков, на бобовых в почве.

Повсеместно.

F. avenaceum var. *herbarum* (Corda) Sacc.; Билай, 258.

Syn.: *Fusarium herbarum* (Corda) Fr. — Фузарий овсяный (разновидность травяная).

В отличие от основного вида имеет более мелкие макроконидии и значительно менее удлинённую верхнюю клетку. Макроконидии с 3—5 перегородками, в спородохиях, пионнотах или воздушном мицелии, с четко выраженной ножкой у основания, с 3 перегородками — 25—55 $\times$ 3—3,7 μ , с 5 — 40—65 $\times$ 3,5—4,5 μ .

На различных растительных субстратах, в почве.

Fusarium avenaceum var. *anguioides* (Sherb.) B. I. a. i.; Билай, 258. Syn.: *Fusarium anguioides* Sherb., *F. angustum* Sherb. — Фузарий овсяный (разновидность эмесвидная). Отличается от типа паличем промежуточных хламидоспор в мицелии и иногда в конидиях.

Макроконидии с 3 перегородками — 20—38 $\times$ 3,9—5,3 μ , с 5 — 36—104 $\times$ 2,75—4,6 μ , с 6—8 — 70—102 $\times$ 4—5,8 μ . На *Pisum*, *Gossypium*, *Solanum*, *Phaseolus*, *Pirus*, *Allium*, иногда как паразит, в почве.

Fusarium semitectum Berk. et Rav.; Билай, 258. Syn.: *Fusarium wollenweberii* Raill. — Фузарий полукрытый. Воздушный мицелий беловато-желтоватый или охряно-розоватый. Макроконидии чаще в воздушном мицелии, реже в пионнотах, разнообразной формы, веретеновидно-серповидные, ланцетовидные, эллиптически изогнутые или почти прямые, к обоим концам постепенно сужающиеся, с ножкой и без нее, нередко с сосочковидным основанием, с 3—5, редко с большим количеством пере-

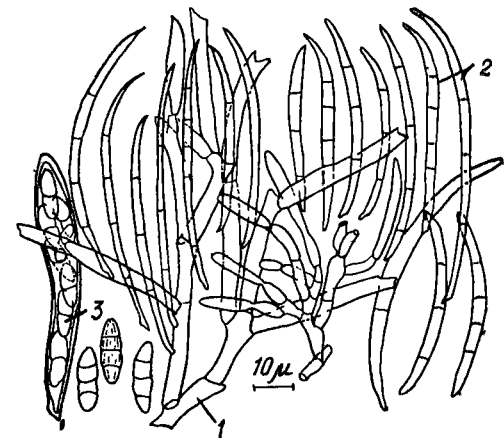


Рис. 106. *Fusarium avenaceum*. Конидиеносец (1) конидии (2), сумка и сумкоспоры (3) (по Booth).

городок, у эллиптически изогнутых конидий с удлинённой верхней клеткой, у веретеновидно-ланцетовидных или веретеновидных — постепенно сужающейся, конической. Микроконидии иногда довольно обильные, с 1—3 перегородками или одноклеточные, не очень отличающиеся по форме от макроконидий.

Макроконидии с 3 перегородками — $14-45 \times 3,5-4,5 \mu$, с 5 — $23-75 \times 2,5-5 \mu$. Хламидоспоры промежуточные, гладкие или с шипиками.

На *Beta*, *Lycopersicum*, *Ricinus* и других растениях, в почве.

Повсеместно.

Fusarium semitectum var. *majus* Wr.; Билай, 259. Syn.: *Fusarium diversisporum* Sherb., *F. concolor* Rg. — Фузарий полуоткрытый (разновидность большая). Отличается от типа более крупными конидиями, часто с большим числом перегородок. Макроконидии преимущественно с 5 (реже 3—4 и очень редко 6—10) перегородками: с 3 — $10-35 \times 3-4,5 \mu$, с 5 — $20-65 \times 3-6 \mu$, с 7 перегородками — $45-70 (100) \times 3,7-6,2 \mu$. Микроконидии немногочисленные.

На различных растениях как сапрофит, а также в почве.

Повсеместно.

Fusarium gibbosum App. et Wr. emend. Билай, 261. Syn.: *Fusarium scirpi* Lamb. et Fautr., *F. caudatum* Wr. — Фузарий горбатый. Воздушный мицелий от светло-кремового до коричневого цвета, реже бледно-розоватый, хорошо развитый, плотно- или рыхлопушистый. Хламидоспоры обычно обильные, гладкие или слегка бородавчатые, в мицелии, в старых конидиях, чаще промежуточные, реже верхушечные, в цепочках или узелках, в массе коричневые. Склеротии встречаются довольно редко, шероховатые, синевато-черные или коричневые, $60-80 \mu$ в диам. Макроконидии в спородохиях или пионнотах, а также в воздушном мицелии, веретеновидно-серповидные, посредине с небольшим диаметром и выпуклой стороной, посредине параболически или гиперболически, иногда даже колесчато более изогнутой, чем вогнутая, к обоим концам постепенно утончающиеся, у верхушки прямые либо более или менее сильно изогнутые, часто с более или менее вытянутой верхней клеткой, большей частью с 5, реже 3—4 или большим количеством перегородок, обычно более частых в средней части конидий, с четко выраженной ножкой, в массе беловатые, охряные или розовые. Крайние клетки конидий при старении отпадают (или лизируются).

Макроконидии с 3 перегородками — $25-56 \times 3,7-5 \mu$, с 5 — $20-70 \times 3,7-6 \mu$, с 7 — $40-80 \times 4-7 \mu$. В воздушном мицелии иногда образуются более мелкие, яйцевидные, веретеновидные, булабовидные, ланцетовидные, почковидные или в форме запятой конидии, одноклеточные или с 1—3 перегородками: одноклеточные — $5-18 \times 2-6 \mu$, с 1 перегородкой — $8-24 \times 2-4 \mu$.

На гниющих органах растений, на растительных субстратах вообще, в почве.

Повсеместно.

Fusarium gibbosum App. et Wr. var. *bullatum* (Sherb.) Билай, 263. Syn.: *Fusarium bullatum* Sherb. — Фузарий горбатый (разновидность пузырчатая). Воздушный мицелий белый, беловато-охряный, пушисто-паутистый, иногда порошащийся. Макроконидии серповидные, преимущественно с 3 перегородками, с постепенно и равномерно сужающейся неудлиненной верхней клеткой, с 3 перегородками — $20-50 \times 3,5-5 \mu$, с 5 — $20-50 \times 4,5-5 \mu$. Хламидоспоры обильные, промежуточные, в цепочках, узлах, гладкие, бородавчатые, золотисто-желто-коричневые.

На гниющих органах различных растений.

Fusarium gibbosum var. *acuminatum* (Ell. et Ev.) Билай, 263. Syn.: *Fusarium scirpi* Lamb. et Fautr. var. *acuminatum* (Ell. et Ev.) Wr., *F. scirpi* Lamb. et Fautr. var. *filiferum* (Preuss) Wr. — Фузарий горбатый (разновидность заостренная). Воздушный мицелий белый или розовато-пурпуровый, реже светло-кремово-соломенно-желтый. Макроконидии преимущественно с 5 перегородками, гиперболически изогнутые, с удлиненной, резко и сильно суженной верхней клеткой, с 3 перегородками — $25-60 \times 3-4 \mu$, с 5 — $35-60 \times 3-5 \mu$, с 7 — $40-60 \times 3,5-5 \mu$. Длина верхней клетки макроконидий с 5 перегородками, $12-20 \mu$. Хламидоспоры в мицелии обильные, одно- или двуклеточные, коричневые, промежуточные.

На различных растениях.

Fusarium graminearum Schwaeb.; Билай, 264. — Фузарий злаковый (рис. 107). Воздушный мицелий хорошо развит, пушистый, хлопьевидно-пушистый, белый, бело-розовый, кроваво-красный. Макроконидии в спородохиях, пионнотах, воздушном мицелии, веретеновидно-серповидные, эллиптически изогнутые, с постепенно и равномерно сужающейся конической, несколько удлиненной верхней клеткой, с ясно выраженной ножкой у основания, обычно с 5 перегородками, в массе беловато-розовые, золотисто-желтые, желтые, карминово-пурпуровые, с 3 перегородками — $25-66 \times 3-6 \mu$, с 5 — $35-75 \times 3,2-6 \mu$. Склеротии от розовых до темно-красных, нередко отсутствуют. Хламидоспоры в мицелии не обильные, промежуточные, часто отсутствуют.

На зерновках (вызывает явление «пьяного хлеба»), колосьях, стеблях, корнях хлебных злаков, а также на некоторых диких злаках, преимущественно как паразит, вызывает красную гниль початков кукурузы и гибель ее сеянцев. Иногда гриб можно обнаружить на растениях других семейств, в почве.

Сумчатая стадия — *Gibberella saubinetii* (Mont.) Sacc.

Во всех частях света.

Fusarium heterosporum Hesse; Билай, 264. Syn.: *Fusarium flocciferum* Corda, *F. reticulatum* Mont. — Фузарий разноспоровый. Воздушный мицелий белый, бело-розовый, реже светло-кремовый или желтоватый. Макроконидии веретеновидные, веретеновидно-серповидные, серповидные, с постепенно сужающейся и несколько удлиненной конической верхней клеткой, с более или менее ясно выраженной ножкой или сосочковидным основанием, с 3—5 (7) перегородками, эллиптически изогнутые, в массе бледно-розовые, грязно-желтоватые, охряные или бледно-оранжево-красные, образуются в воздушном мицелии, спородохиях и (значительно реже) в пионнотах, с 3 перегородками — $20-50 \times 3-4,5 \mu$, с 5 — $25-60 \times 3-3,5 \mu$. Хламидоспоры промежуточные, одноклеточные, в цепочках и узлах, иногда образуются в конидиях.

Сумчатая стадия — *Gibberella cyanea* (Sollm.) Wr.

На гнилых плодах, стеблях, корнях и клубнях различных растений, на зерновках хлебных злаков, в почве.

Повсеместно.

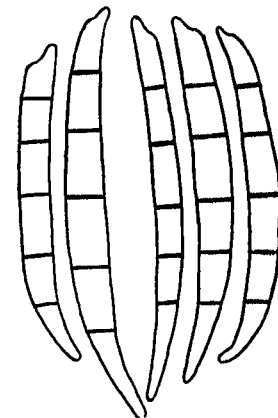


Рис. 107. *Fusarium graminearum*.

Конидии (по Райлло).

Fusarium lateritium Nees; Б и л а й, 265. Syn.: *Fusarium lateritium* Nees var. *mori* Des m., *F. lateritium* var. *uncinatum* W r. — Фузарий кирпично-красный (рис. 108). Воздушный мицелий белый, беловато-розовый или желтоватый. Макроконидии в воздушном мицелии, спородохиях, реже в пионнотах, веретеновидно-серповидные, с более или менее одинаковым диаметром на большем протяжении длины, с постепенно сужающейся, слегка усеченной, иногда клювовидно согнутой верхней клеткой, с ясно выраженной ножкой у основания, с 3—5 (редко 6—7) перегородками. Иногда в воздушном мицелии образуются одноклеточные конидии, $4-22 \times 2-6 \mu$, или с одной перегородкой, $10-35 \times 2-5 \mu$.

Макроконидии с 3 перегородками — $13-53 \times 2-5 \mu$, с 5 — $25-70 \times 3-5 \mu$, с 7—32—80 $\times 3-5 \mu$.

Хламидоспоры промежуточные, в мицелии и конидиях встречаются редко. Склероции иногда имеются, темно-серовато-оливковые.

Сумчатая стадия — *Gibberella baccata* (W a l l r.) S a c c.

На поврежденных почках, усохших ветвях, на стволах и ветках многих культурных и диких древесных и кустарниковых растений, реже на гниющих плодах и корнях разных растений, редко на злаках.

Во всех частях света, особенно в зонах с умеренным климатом.

Fusarium buharicum (J a c z.) R a i l l o; B o o t h, 167. — Фузарий бухарский. Воздушный мицелий белый, пушистый или войлочный, часто довольно скудный. Цвет культуры персиковый. Вначале образуются только

макроконидии на воздушном мицелии, прежде всего на боковых простых стеригмах или на верхушке коротких боковых веточек. Через несколько дней на поверхности агара образуются точковидные спородохии, покрытые короткими, многократно ветвистыми конидиеносцами с короткими обратно-булавовидными стеригмами, $20-30 \times 5-8 \mu$. Макроконидии согнутые, цилиндрические, с короткой внезапно суженной верхушечной клеткой, с выступающей ножкой у основания, с 3—7 перегородками: с 3 — $30-43 \times 4-5 \mu$, с 5—7 — $42-100 \times 4,5-6 \mu$. Хламидоспоры шаровидные, интеркалярные, в гифах и макроконидиях, одиночные, в гифах хламидоспоры обычно в цепочках, зрелые — светло-коричневые, $10-14 \mu$ в диам., с гладкой оболочкой. Под влиянием культуральных условий конидии часто прорастают на поверхности агара материнской культуры, дают одну или несколько боковых стеригм, образующих по одной макроконидии, сходной по величине с материнской конидией.

На хлопчатнике вызывает гниль корневой шейки, что приводит растение к гибели.

Центральная часть и юг СССР, Иран.

Fusarium sambucinum F u c k e l; Б и л а й, 266. Syn.: *F. culmorum* (S m.) S a c c. var. *cereale* (C o o k e.) W r., *F. sambucinum* F u c k e l. var. *cereale* (C o o k e) R a i l l o. — Фузарий бузиновый (рис. 109). Макроконидии образуются в воздушном мицелии, пионнотах и сравнительно редко в спородохиях, веретеновидно-серповидные, эллиптически изогнутые, с

короткой, внезапно сужающейся в виде сосочка или только сжатой, прямой или слегка загнутой верхней клеткой, с ясно выраженной ножкой у основания, обычно с 5 (реже 3) перегородками, в массе розово-оранжевого или телесного цвета, с 3 перегородками — $16-45 \times 3-6 \mu$, с 5 — $25-60 \times 3,5-6 \mu$. Воздушный мицелий белый, беловато-охряный, розоватый, сильнопушистый либо более или менее плотный. Строма белая, желтая, желто-оливковая, охряная, охряно-коричневая, пурпурно-желтовато-оливковая. Склероции темно-красные или коричневые, иногда темно-голубые, нередко отсутствуют.

Сумчатая стадия — *Gibberella pulicaris* (F r.) S a c c. Syn.: *G. pulicaris* (F r.) S a c c. var. *minor* W r.

На древесине, ветках, стволах, листьях деревьев и кустарников, корнях, клубнях, стеблях, зерне различных культурных и сорных растений как сапрофит или слабый паразит, а также в почве.

Во всех частях света.

Fusarium sambucinum var. *sublunatum* (R g.) B i l a i; Б и л а й, 267. — Фузарий бузиновый (разновидность полудуговидная). Воздушный мицелий белый или розовый, розово-красный, рыхло-волокнистый. Макроконидии более длинные, с несколько удлиненной, бутыльчатой формы верхней клеткой, обычно с 5 перегородками, с ясно выраженной ножкой у основания, с 3 перегородками — $12-53 \times 4-6 \mu$, с 5 — $41-85 \times 4-7 \mu$, с 7 — $66-90 \times 5,8-6,8 \mu$. Склероции образуются часто, грязно-темно-оливковые. Хламидоспоры промежуточные, реже верхушечные, гладкие.

СССР (на пшенице), Центральная Америка.

Fusarium sambucinum var. *minor* W r.; Б и л а й, 268. — Фузарий бузиновый (разновидность меньшая). Воздушный мицелий бело-розовый. Макроконидии преимущественно с 3 перегородками. Склероции образуются редко.

Макроконидии с 3 перегородками — $12-45 \times 3-5,5 \mu$, с 5 — $20-50 \times 3-5,5 \mu$.

На стеблях хлопчатника, *Hibiscus cannabinus*, *Dianthus caryophyllus*, плодах citrusовых, томатов, клубнях картофеля, на *Hordeum*, *Secale*, *Rubus*, в почве.

Повсеместно.

Fusarium sambucinum var. *ossicolum* (B e r k. et C u r t.) B i l a i; Б и л а й, 268. — Фузарий бузиновый (разновидность косточковая). Отличается от основного вида более резко суженной, удлиненной, иногда загнутой верхней клеткой макроконидий, несколько суженных к основанию. Хламидоспоры промежуточные, в цепочках или узлах, в массе коричневые. Макроконидии обычно с 3—5 перегородками: с 3 — $17-40 \times 3,6-6 \mu$, с 5 — $30-64 \times 3,7-6,5 \mu$.

На стеблях и семенах хлопчатника, стеблях кукурузы и других злаков, плодах томатов, клубнях картофеля и на других растениях.

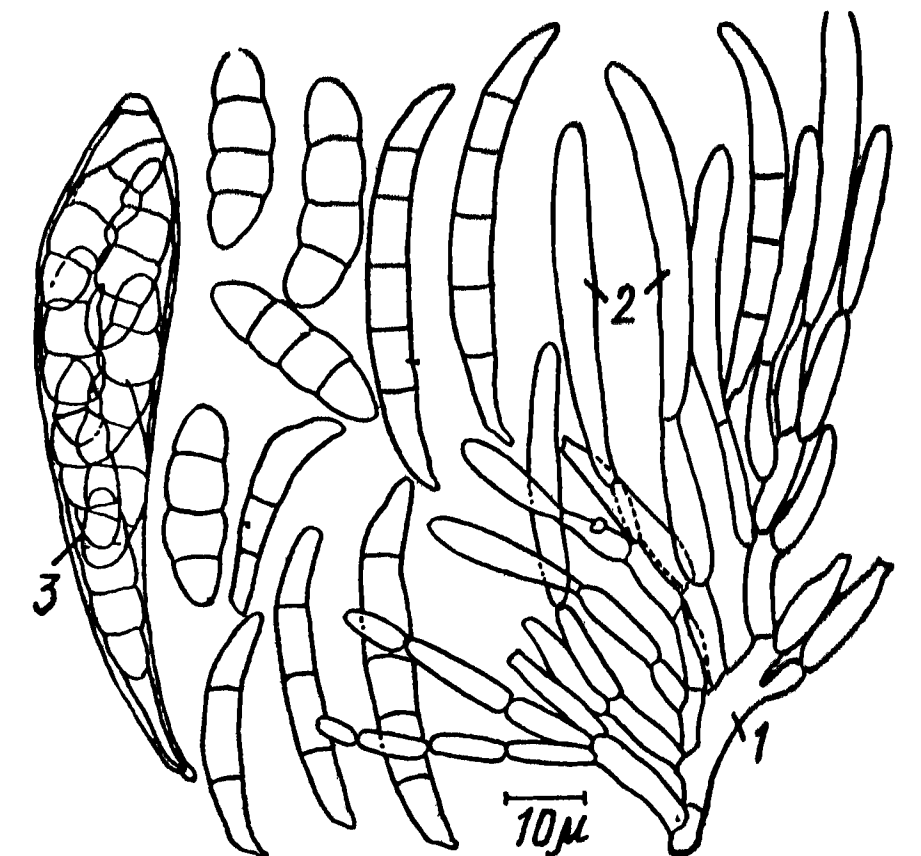


Рис. 109. *Fusarium sambucinum*. Конидиеносцы (1), конидии (2), сумка и сумкоспоры (по Booth).

Рис. 108. *Fusarium lateritium*. Конидиеносцы (1) и конидии (2) (по Booth).

Fusarium culmorum (S m.) S a c c.; Б и л а й, 269.— Фузарий соломинковый. Воздушный мицелий белый, бледно-оливково-желтый, охряно-темно-красный, пушистый, плотно- или рыхлопушистый, хорошо развитый. Макроконидии в спородохиях и пионнотах, реже только в воздушном мицелии, веретеновидно-серповидные, серповидные, эллиптически изогнутые или почти прямые и тогда неравнобокие, редко параболически изогнутые, иногда почти цилиндрические, веретеновидные, средняя часть конидий обычно вогнутая, центральные клетки имеют больший диаметр по сравнению с таковыми конидий близких видов, с короткой, внезапно сужающейся в виде сосочка или только сжатой, иногда несколько удлиненной и загнутой верхней клеткой, с более или менее ясно выраженной ножкой или сосочковидным основанием, с толстой оболочкой, с 3—5 (реже 6—8) хорошо заметными перегородками, в массе желтоватые, розовые, затем охряные, светло-коричневые или красно-охряные. Очень редко в воздушном мицелии образуют одно- или двухклеточные мелкие конидии.

Макроконидии с 3 перегородками — $15-56 \times 3,7-11,5 \mu$, с 5—20— $88 \times 4,7-12,5 \mu$, с 7—35— $100 \times 6-14 \mu$. Хламидоспоры промежуточные.

На стеблях, колосьях и зерновках («коричневая гниль») злаков, хлопчатнике, плодах citrusовых, в почве. Вызывает гибель сеянцев кукурузы и образование коричневых пятен различных размеров на листьях овса (M ü l l e r.— Nachrichtenbl., 1964, 5, 127).

Во всех частях света.

Fusarium sporotrichiella B i l a i; Б и л а й, 275.— Фузарий споротриховый. Воздушный мицелий быстрорастущий, высокий, при спорообразовании порошащийся, белый, бело-розовый или красный. Макроконидии образуются в воздушном мицелии, реже спородохиях и пионнотах, веретеновидно-серповидные, с постепенно сужающейся, неудлиненной верхней клеткой и с более или менее ясно выраженной, иногда сосочковидной ножкой, те, которые образуются в спородохиях, обычно с 5 перегородками, $26-48 \times 3,8-5 \mu$, образующиеся в воздушном мицелии — обычно с 3 перегородками, $17-28 \times 2,8-4,5 \mu$. Микроконидии грушевидно-лимоновидные, $3,8-12,5 \times 3,8-6,6 \mu$, или булавовидные, $9,5-15 \times 3,8-6,5 \mu$, образуются на простых или разветвленных конидиеносцах, одиночные или в небольших цепочках, при старении культуры приобретают более или менее шаровидную форму. Яйцевидно-цилиндрические микроконидии одно-клеточные или с одной перегородкой, $5,7-17 \times 2-3,5 \mu$. Количественное соотношение различных типов конидий для разных форм неодинаково. Хламидоспоры образуются в субстратном мицелии и макроконидиях при старении культуры.

На различных растениях, зерновках злаков, плодах, овощах, в почве. Повсеместно.

Fusarium sporotrichiella v a r. *roae* (P e s k.) B i l a i; Б и л а й, 277.— Syn.: *F. roae* (P e s k.) W r.— Фузарий споротриховый (разновидность мятликовая). Воздушный мицелий порошащийся, белый, бело-розовый. Макроконидии в воздушном мицелии, с 1—3 перегородками, немногочисленные, с 1 перегородкой — $9,5-20 \times 3-4 \mu$, с 3 — $17-32 \times 3,8-5 \mu$. Макроконидии обильные, грушевидно-лимоновидные, на простых или сильно разветвленных конидиеносцах, одиночные либо в коротких цепочках, $3,8-9,5 \times 3,8-6,1 \mu$, булавовидные — $7,6-15,3 \times 3,8-6,5 \mu$. Хламидоспоры промежуточные.

На зерне и корнях различных хлебных злаков и других растениях, на гниющих плодах, вызывает гниль бутонов гвоздики, белую гниль початков кукурузы (Nachrichtenbl., 1965, 5).

Fusarium sporotrichiella B i l a i v a r. *sporotrichioides* (S h e r b.) B i l a i; Б и л а й, 277. Syn.: *Fusarium sporotrichioides* S h e r b.— Фузарий споротриховый (разновидность споротриховидная) (рис. 110). Воздушный мицелий быстрорастущий, пушистый, рыхлый, белый, беловато-розовый. Макроконидии обильные, в воздушном мицелии, обычно с 3 (иногда 5) перегородками, серповидно-веретеновидные, с неудлиненной, постепенно сужающейся верхней клеткой и с более или менее четко выраженной ножкой, иногда образуются в спородохиях, с 3 перегородками — $20-28 \times 3,8-4,5 \mu$

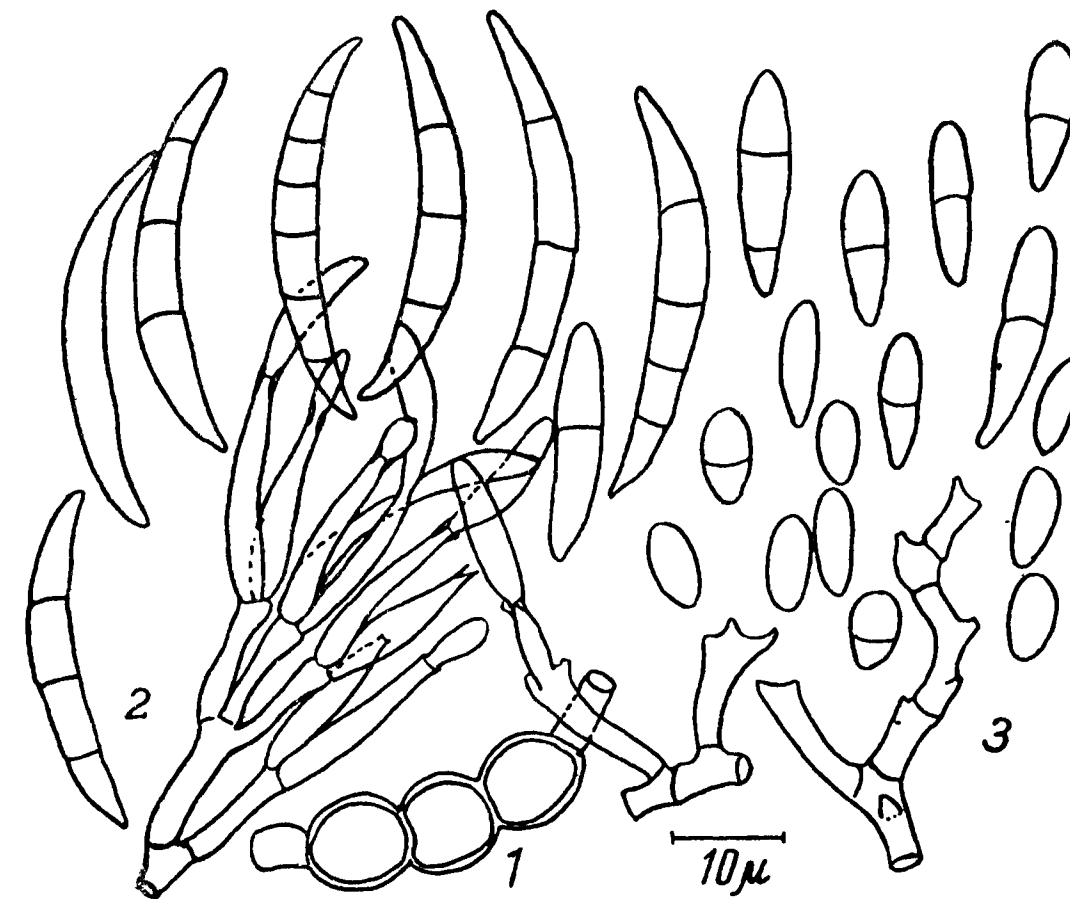


Рис. 110. *Fusarium sporotrichiella* var. *sporotrichioides*.

Хламидоспоры (1) и конидиеносцы с макроконидиями (2) и микроконидиями (3) (по Booth).

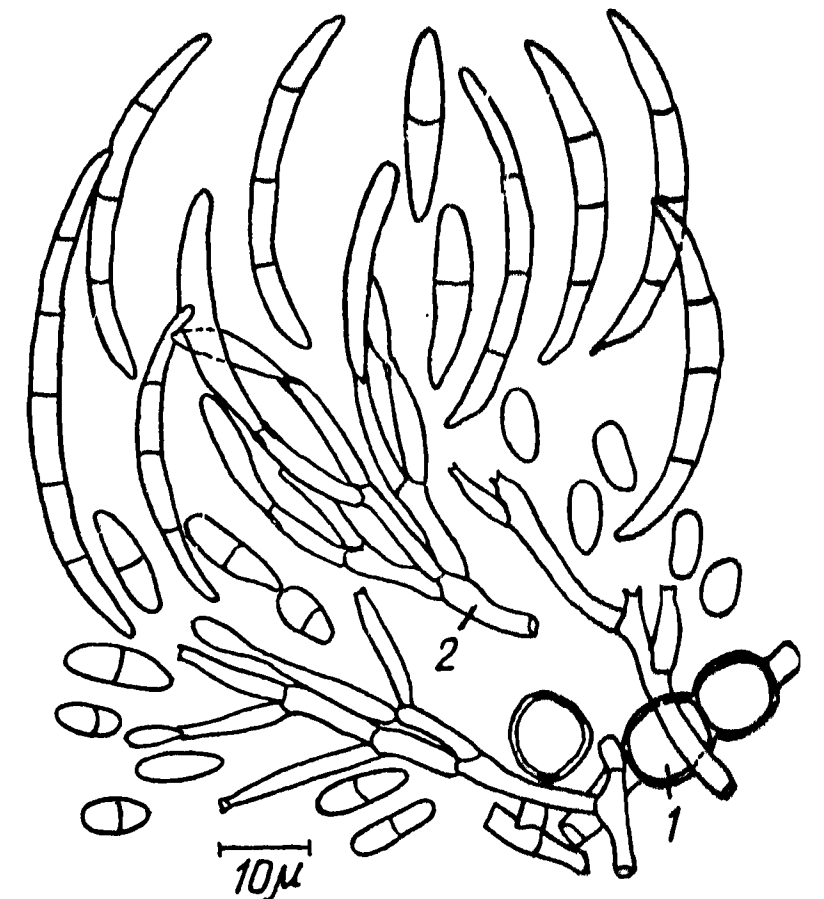


Рис. 111. *Fusarium sporotrichiella* var. *tricinctum*.

Хламидоспоры (1) и конидиеносцы с микроконидиями и макроконидиями (2) (по Booth).

(редко $30-45 \times 4,5-5 \mu$), с 5 — $32-45 \times 3,8-5,5 \mu$. Микроконидии грушевидно-лимоновидные, $5,7-9,5 \times 5,7-6,8 \mu$, при старении почти шаровидные и булавовидные, $9,7-15 \times 5,7-7,6 \mu$. Хламидоспоры промежуточные.

На зерновках и в колосках, при гниении сеянцев, корней, на гниющих плодах, в почве.

Fusarium sporotrichiella B i l a i v a r. *tricinctum* (C o r d a) B i l a i; Б и л а й, 278. Syn.: *Fusarium tricinctum* (C o r d a) S a c c., *F. sporotrichioides* S h e r b. v a r. *tricinctum* (C o r d a) R a i l l o.— Фузарий споротриховый (разновидность трехпоясковая) (рис. 111). Воздушный мицелий бело-розовый или красный. Макроконидии в воздушном мицелии и спородохиях, обычно с 3 перегородками, $25-35 \times 3,8-4,8 \mu$, иногда также с 5 перегородками, $28-45 \times 3,8-5 \mu$; веретеновидно-серповидные, эллиптически изогнутые, постепенно сужающиеся к верхушке и основанию, с неудлиненной верхней клеткой. Микроконидии грушевидно-лимоновидные, в значительном количестве, $3,8-7,5 \times 3,8-5,7 \mu$, и яйцевидно-цилиндрические, одноклеточные — $3,6-7,8 \times 2-3,8 \mu$, или с одной перегородкой — $7,6-17 \times 3-5 \mu$. Хламидоспоры в мицелии, промежуточные, иногда в макроконидиях.

На зерновках и корнях хлебных злаков, при корневой гнили. На гниющих плодах семечковых пород и овощных растений в почве.

Fusarium oxysporum S c h l e c h t. e m e n d. S n y d. e t H a n s.; Б и л а й, 280. Syn.: *Fusarium oxysporum* S c h l e c h t. v a r. *sepaе* (H a n z.)

Raillio, *F. oxysporum* Schlecht. var. *pisi* (Hall.) Raillio, *F. oxysporum* Schlecht. var. *nicotianae* Johns., *F. oxysporum* Schlecht. var. *gladioli* Massey, *F. oxysporum* Schlecht. var. *medicaginis* Weim., *F. oxysporum* Schlecht. var. *trifolii* (Jacq.) Raillio, *F. vasinfectum* Atk., *F. bulbigenum* Cooke et Massal., *F. bulbigenum* Cooke et Mass. var. *tracheiphilum* (Sm.) Wr., *F. bulbigenum* (Cooke et Mass.) var. *niveum* (Sm.) Wr., *F. conglutinans* Wr. var. *callistephi* Beach. — Фузарий остроспоровый (рис. 112).

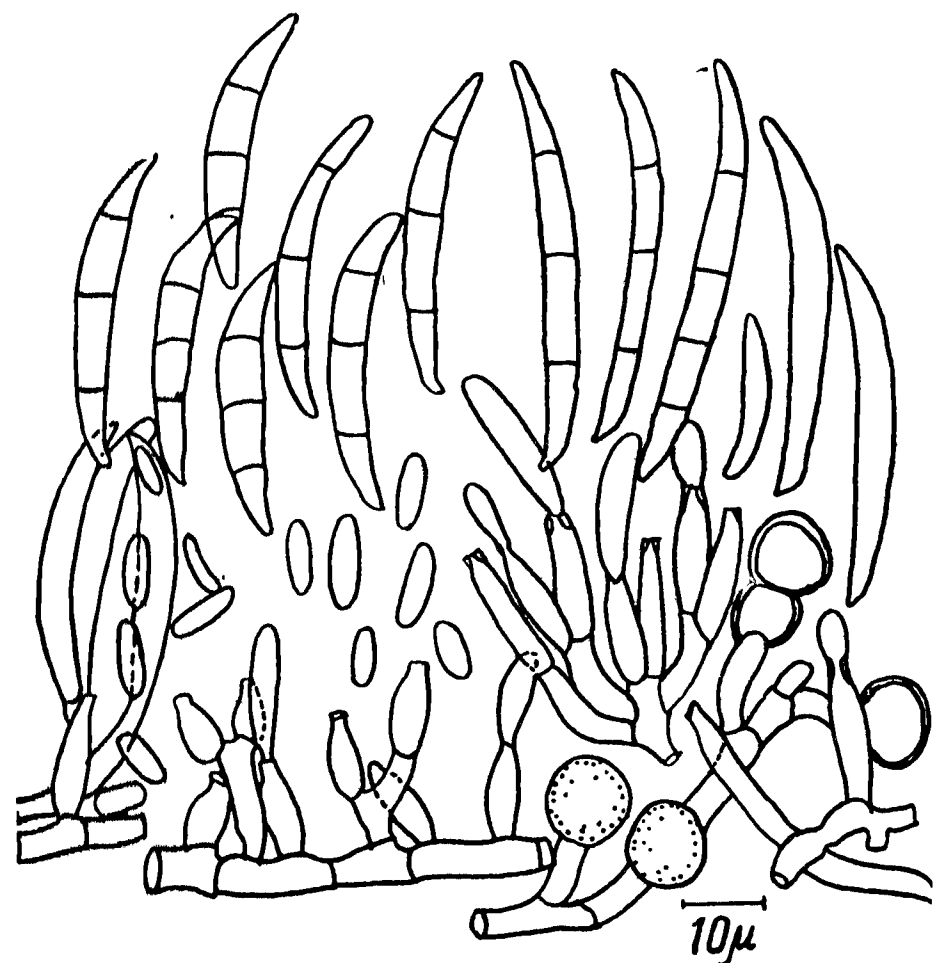


Рис. 112. *Fusarium oxysporum*.

Хламидоспоры и конидиеносцы с микроконидиями и макроконидиями (по Booth).

обильные, промежуточные и верхушечные, гладкие или шероховатые, одно- или двуклеточные, неокрашенные. Склероции часто имеются.

На разных растениях, в почве.

Во всех частях света.

Этот вид наряду с сапрофитным образом жизни часто паразитирует на различных растениях (возбудитель трахеомикозов, увядания и гниения) в специализированных формах. Различают следующие формы: *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *anethi* Gordon; Booth, Genus *Fusarium*. На *Anetum graveolens*. f. sp. *apii* (Nels. et Scherb.) Snyder et Hansen. На *Apium graveolens* L. f. sp. *asparagi* Cohen. На *Asparagus officinalis* var. *altilis*. f. sp. *batatas* (Wr.) Snyder et Hansen. Syn.: *F. batatis* Wr. На бататах f. sp. *betae* (Stewart) Snyder et Hansen. Syn.: *F. oxysporum* Schl. var. *orthoceras* (App. et Wr.) Bilai. На свекле. f. sp. *callistephi* (Beach) Snyder et Hansen. На *Callistephus chinensis*. f. sp. *cannabis* Novello et Snyder. На *Cannabis sativus*. f. sp. *carthami* Klisiaviez et Houston. На *Carthamnus tinctorius*. f. sp. *cepa* (Hans.) Snyder et Hansen. На *Allium cepa*. f. sp. *chrysanthemi* G. M. et J. K. На хризантемах. f. sp. *ciceris* (Padw.) Matuo et Sato. На *Cicer*. f. sp. *conglutinans* (Wr.) Snyder et Hansen. Syn.: *F. oxysporum* var. *orthoceras* (App. et Wr.) Bilai. На *Brassica* f. sp. *corlandrii* Narula et Joshi. На *Coriandrum sativum*. f. sp. *cucumerinum* Owen. На огурцах. f. sp. *cyclaminis* Gerlach. На *Cyclamen persicum*. f. sp. *delphinii* Laskaris. На садовых видах и *D. consolida*, *D. cardinale*.

f. sp. *dianthii* (Prill. et Delacr.) Snyder et Hansen. На гвоздиках.

f. sp. *eleagni* (Georg.) Mocan et Orens G. M. et Armstrong.

f. sp. *fabae* Yu et Tang. На *Vicia faba*.

f. sp. *fragariae* Winks et Williams. На *Fragaria*.

f. sp. *gladioli* (Mass.) Snyder et Hansen. На *Gladiolus*, *Babiana* sp., *Crocus* sp., *Freesia* sp., *Iris* sp., *Ixia* sp., *Sparaxis* sp., *Streptanera* sp., *Tritonia* sp., *Watsonia* sp.

f. sp. *glycines* Armstrong et Armstrong. На *Glycine*.

f. sp. *herbementis* (Tochetto) Gordon. На *Vitis aestivalis*, *V. cinerea*, *V. vinifera*.

f. sp. *lagenariae* Matuo et Yamamoto. На *Lagenaria vulgaris*.

f. sp. *lathyri* (Bhide et Uppal) Gordon. На *Lathyrus sativus*.

f. sp. *lentis* (Vasudeva et Srivivasean) Gordon. На *Lens esculenta*.

f. sp. *lilii* Imle. На лилиях.

f. sp. *lini* (Bolley) Snyder et Hansen. На льнах.

f. sp. *luffae* Kawai, Suzuki et Kawai. На *Luffa*.

f. sp. *lupini* Snyder et Hansen. На *Lupinus luteus*, *L. albus*, *L. angustifolia*, *L. mutabilis*.

f. sp. *lycopersici* (Sacc.) Snyder et Hansen. На помидорах (вызывает увядание).

f. sp. *mathioli* Baker. На *Mathiola incana*.

f. sp. *medicaginis* (Weimer) Snyder et Hansen. На люцерне посевной.

f. sp. *melongenae* Matuo et Ishigami. На синих баклажанах.

f. sp. *melonis* Snyder et Hansen. На дынях.

f. sp. *narcissi* Snyder et Hansen. На *Narcissus pseudonarcissus*.

f. sp. *nicotianae* (Johns.) Snyder et Hansen. На *Nicotiana tabacum*.

f. sp. *niveum* (Smith) Snyder et Hansen. Syn.: *Fusarium niveum* Smith. На арбузах.

f. sp. *phaseoli* Kendrick et Snyder. На *Phaseolus vulgaris*.

f. sp. *pini* (Hartig) Snyder et Hansen. На хвойных.

f. sp. *pisi* (Van Hall) Snyder et Hansen. На горохе.

f. sp. *radici-lupini* Weimer. Корневая гниль люпинов.

f. sp. *raphani* Kendrick et Snyder. На *Raphanus sativus*.

f. sp. *rhois* Snyder, Toole et Hepting. На *Rhus typhina*.

f. sp. *ricini* (Wr.) Gordon. На *Ricinus communis*.

f. sp. *spinaciae* (Scherb.) Snyder et Hansen. На шпинате.

f. sp. *tracheiphilum* (Sm.) Snyder et Hansen. На *Vigna sinensis*, *V. unguiculata*, *Glycine* Max.

f. sp. *trifolii* (Jacq.) Bilai. На клеверах.

f. sp. *tuberosi* Snyder et Hansen. На картофеле. Syn.: f. sp. *solani* (Raillio) Bilai. На картофеле.

f. sp. *tulipae* Apr. На тюльпанах.

f. sp. *vasinfectum* (Atk.) Snyder et Hansen. На *Hibiscus*, *Medicago*, *Ricinus*, *Solanum*, *Vigna*, *Cajanus*, *Coffea*, *Hevea*.

Вызывает увядание хлопчатника.

У различных видов растений, пораженных *F. oxysporum*, заболевание протекает по-разному. У *Callistephus chinensis*, пораженного *F. oxysporum* f. *callistephi*, например, растения уже через неделю после высадки желтеют, вянут, быстро засыхают. Иногда они увядают частично. У больных растений наблюдается побурение корневой системы. На стеблях появляется

буроватая штриховатость. При влажной погоде пораженные стебли покрываются белым, потом светло-оранжевым мицелием или спороложами (Hoffman, Reber.— Ph. Z., 48, 2, 180).

F. oxysporum var. *orthoceras* (App. et Wr.) Bilai; Б и л а й, 282. Syn.: *Fusarium orthoceras* App. et Wr., *F. orthoceras* App. et Wr. var. *pisi* Lindford, *F. orthoceras* App. et Wr. var. *apii* (Nels. et Coch. r.) Wr. et Rg., *F. conglutinans* Wr., *F. conglutinans* Wr. var. *betae* Stewart.— Фузарий остроспоровый (разновидность пряморогая).

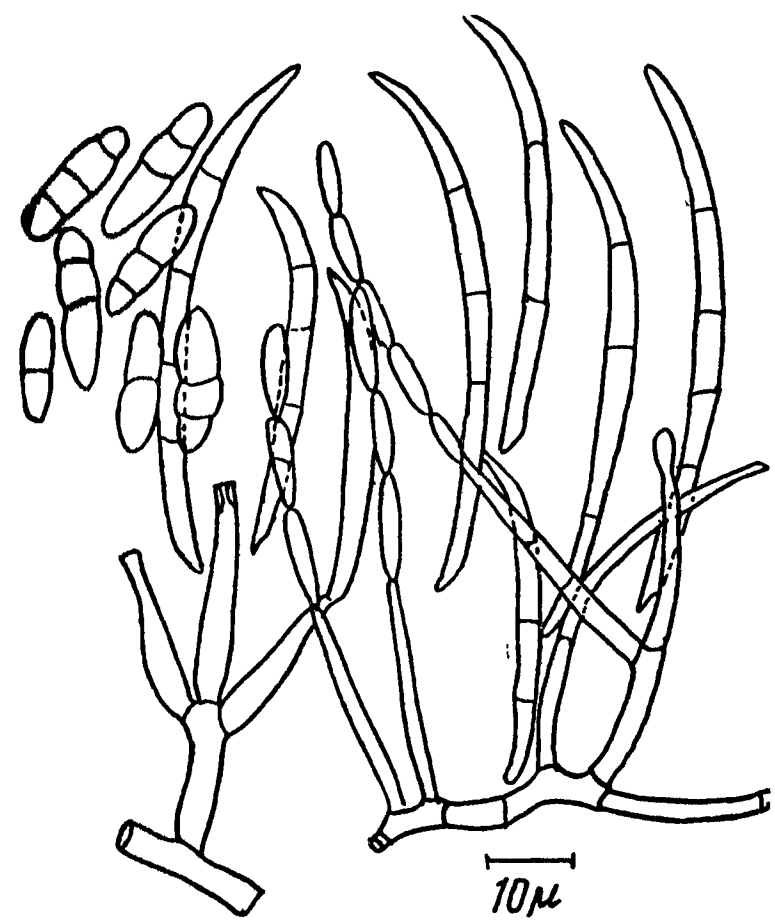


Рис. 113. *Fusarium moniliforme*. Сумкоспоры, конидиеносцы и конидии.

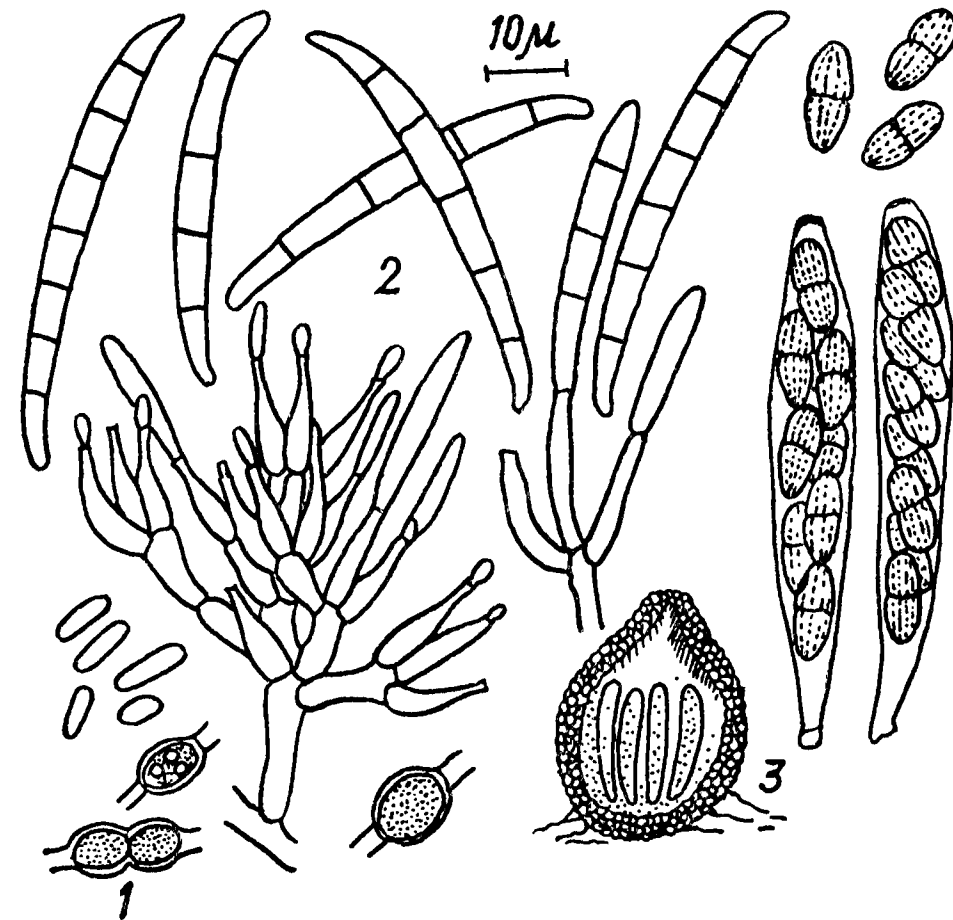


Рис. 114. *Nectria haematococca* с конидиальной стадией. *Fusarium javanicum*. Хламидоспоры (1), конидиеносцы с микроконидиями (2) и сумчатое спороношение — перитеций, сумки, сумкоспоры (3).

Отличается от основного вида почти полным отсутствием макроконидий. Микроконидии обильные, от $8-9 \times 1,6-2 \mu$ до $20 \times 3 \mu$, утолщающиеся при старении культуры.

На разных растениях, в почве.

Повсеместно.

Fusarium moniliforme Sheld.; Б и л а й, 282.— Фузарий монилиевидный (рис. 113). Воздушный мицелий хорошо развит, пушистый, белый или бело-розовый, розовато-карминный, лиловатый. Макроконидии в воздушном мицелии, реже в спородохиях и пионнотах, шиловидные, слегка серповидные, эллиптически изогнутые или почти прямые, сужающиеся к обоим концам, с постепенно сужающейся, неудлиненной, иногда клювовидно загнутой верхней клеткой, с четко выраженной ножкой или сосочком у основания, обычно с 3—5 (реже 6—7) перегородками. Микроконидии веретеновидно-яйцевидные, одноклеточные или с 1 перегородкой, в цепочках или ложных головках, обычно разбросаны в воздушном мицелии в виде порошка. Типичные хламидоспоры отсутствуют. Иногда имеются темносиние шаровидные склеротии, $80-100 \mu$ в диам.

Микроконидии одноклеточные — $4-18 \times 1,5-4 \mu$, с 1 перегородкой — $9-30 \times 2-5 \mu$, с 3 — $20-60 \times 2-4,5 \mu$, с 5 — $37-70 \times 2-4,5 \mu$, с 7 перегородками — $58-90 \times 2,5-4,5 \mu$.

Сумчатая стадия — *Gibberella fujikuroi* (Sawada) Ito.

Паразитирует на злаках, плодах citrusовых, томатов, груш, корнях свеклы, коробочках, семенах и стеблях хлопчатника, на зерновках пшеницы, початках кукурузы.

Во всех частях света.

Fusarium moniliforme Sheld. var. *subglutinans* Wr. et Rg.; Б и л а й, 283. Syn.: *F. moniliforme* Sheld. var. *lacticolor* Raill.— Фузарий монилиевидный (разновидность клейковатая). Отличается от основного вида немного более широкими макроконидиями и тем, что микроконидии образуются только в головках. Макроконидии преимущественно с 3—5 перегородками: с 3 — $18-60 \times 2,5-5 \mu$, с 5 — $40-61 \times 3-5 \mu$. Микроконидии одноклеточные, $6-15 \times 1,7-4 \mu$, с 1 перегородкой — $10-28 \times 2,2-4,5 \mu$.

На злаках и некоторых других растениях, в почве.

Fusarium javanicum Koord; Б и л а й, 285.— Фузарий яванский (рис. 114). Воздушный мицелий развит слабо, тонкопаутинистый или тяжевидный, серовато-синева-зеленоватого или кремово-коричневого цвета. Макроконидии в пионнотах, реже спородохиях, веретеновидно-серповидные, серповидные, эллиптически изогнутые, имеют одинаковый диаметр на протяжении длины и только слегка сужены к концам, с короткой, слегка суженной, закругленной (тупой) верхней клеткой, с ножкой или без ножки у основания, обычно с 3—5 перегородками; с 3 — $35-50 \times 3,5-4,5 \mu$ ($25-60 \times 3,5-6 \mu$), с 5 — $40-70 \times 4-6 \mu$. Склеротии образуются редко.

Сумчатая стадия — *Nectria haematococca* Berk.

На зерне злаков, стеблях хлопчатника, клевера и других растениях.

На всех материках.

Fusarium javanicum var. *radicicola* Wr.; Б и л а й, 286.— Фузарий яванский (разновидность корневая). Отличается от основного вида наличием макроконидий, преимущественно с 3 перегородками и меньшего размера, образующихся как в пионнотах, так и в воздушном мицелии. Макроконидии с 3 перегородками — $20-50 \times 3-5,3 \mu$, с 5 — $30-60 \times 3,7-6 \mu$. Хламидоспоры верхушечные и промежуточные, одиночные и в узлах.

Сумчатая стадия — *Hyphomyces haematococcus* (Berk. et Br.) Wr. var. *cancrini*.

На гниющих клубнях картофеля, корнях сахарной свеклы, плодах и овощах, на хлебных злаках, в почве.

Повсеместно. Чаше в зонах с жарким климатом.

Fusarium solani (Mart.) App. et Wr.; Б и л а й, 286. Syn.: *Fusarium martii* App. et Wr., *F. martii* App. et Wr. var. *pisi* Jones, *F. martii* App. et Wr. var. *phaseoli* Burk. — Фузарий пасленовый. Воздушный мицелий пушистый или пленчатый, белый, бело-розоватый, беловато-кремово-желтоватый. Макроконидии веретеновидно-серповидные, эллиптически изогнутые, иногда почти прямые, с короткой, слегка суженной и тупой верхней клеткой, с ножкой или сосочком у основания, обычно с 3—5 перегородками, имеют одинаковый диаметр на протяжении большей части своей длины, с 3 перегородками — $30-45 \times 4,5-5,5 \mu$ ($20-60 \times 4-7 \mu$), в массе кремово-желтоватые, сине-зеленые, коричневатые-белые или глинистого цвета, образуются в воздушном мицелии, спородохиях и пионнотах.

Вызывает сухую гниль клубней картофеля при хранении, встречается на гниющих органах растений, плодах помидоров, на семенах и зерновках хлебных злаков, в почве. Поражает стебель выше корневой шейки.

Повсеместно.

Fusarium solani var. **eumartii** (Carp.) Wg.; Б и л а й, 287.— **Фузарий пасленовый** (разновидность еумартии). Отличается от основного вида более длинными и преимущественно с 5 перегородками макроконидиями. Макроконидии с 3 перегородками — $22-63 \times 4-6,6 \mu$, с 5 — $33-77 \times 5-8 \mu$, с 7 — $60-90 \times 5-8 \mu$.

Сумчатая стадия — *Hymomyces haematococcus* Berk.

В сухой гнили клубней картофеля и на корнях некоторых других растений. На гнилых плодах и сухих ветках разных растений в жаркой зоне.

Fusarium solani var. **aduncisporum** (Went et Hart.) Wg.; Б и л а й, 287.— **Фузарий пасленовый** (разновидность крючковатоспоровая). Макроконидии сосисковидные, обычно сильно, часто крючковидно согнутые, с конусовидно-притупленным, округленным или сосочковидным основанием, с 1—3 (реже 4 и очень редко с 5) перегородками, в массе белые или коричневатые, иногда темно-синие, фиолетовые или винно-красные, буроватые либо оливковые. Микроконидии большей частью отсутствуют. Хламидоспоры одиночные или в коротких цепочках.

Макроконидии с 1 перегородкой — $39-56 \times 5-5,6 \mu$ ($25-33 \times 4,6-5,9 \mu$), с 3 — $47 \times 5,3 \mu$, с 5 — $49 \times 5,5 \mu$.

Возбудитель гнили корней фасоли.

США.

Fusarium solani var. **coeruleum** (Lib.) Bilai.; Б и л а й, 287. Syn.: *Fusarium coeruleum* (Lib.) Sacc.— **Фузарий пасленовый** (разновидность голубая). Воздушный мицелий белый, пушисто-порошистый. Макроконидии меньших размеров, чем у основного вида, преимущественно с 3 перегородками, несколько суженные к основанию, $21-47 \times 3,5-6 \mu$, образуются в спородохиях, пионнотах и воздушном мицелии, в массе от грязно-охряных до коричневатых, иногда голубовато-фиолетовые, голубовато-черноватые или зеленые.

Возбудитель сухой гнили картофеля во время хранения, на плодах томатов, свекле, на гниющих корнях гороха, зерновках пшеницы.

Довольно обычен в зонах с умеренным климатом.

Fusarium redolens Wg. Syn.: *Fusarium solani* (Mart.) App. et Wg. var. *redolens* (Wg.) Bilai.; Б и л а й, 288.— **Фузарий пахучий**. Макроконидии в спородохиях и пионнотах, веретеновидные-серповидные, обычно с 3 (реже 4 и очень редко с 5) перегородками, с закругленной и тупой верхней клеткой, имеет наибольший диаметр в верхней трети, постепенно суживаются к основанию, с ножкой или сосочком, в массе белые, коричнево-белые или красноватые, с 3 перегородками — $17-51 \times 3-6,5 \mu$, с 5 — $31-61 \times 3,5-6,5 \mu$. Микроконидии одно- или двуклеточные. Хламидоспоры верхушечные или промежуточные, одно- или двуклеточные, гладкие или морщинистые, в мицелии и конидиях.

На гниющих органах различных растений.

Повсеместно.

Fusarium redolens Wg. *dianthi* Gerlach вызывает увядание гвоздик (*D. caryophyllus*, *D. barbatus*, *D. plumarins*). До сих пор был известен как сосудистый паразит инжира, гороха, возбудитель гнили спаржи и сеянцев льна, хвойных. *F. redolens* — сосудистый паразит на *Pisum sativum*, *Linum usitatissimum*, *Lupinus albus*, *Medicago sativa*, *Trifolium pratense*, *Asparagus officinalis*, *Spinacia oleracea*, *Lycopersicum esculentum*, *Triticum aestivum* (Gerlach, Pag, Ph. Z., 1961, 42, 349).

Fusarium argillaceum (Fr.) Sacc. Syn.: *F. solani* (Mart.) App. et Wg. var. *argillaceum* (Fr.) Bilai.; Б и л а й, 288.— **Фузарий глинистый**. Воздушный мицелий белый или кремоватый, пушистый, иногда с коремие-

видными тяжами. Макроконидии разнообразных размеров, преимущественно с 3 (реже 1—2 и очень редко с 4—5) перегородками, с толстыми оболочкой и перегородками, без ножки, у основания иногда усеченные или с выступами, перавнобокие, книзу суженные, иногда имеют клиновидную форму, образуются в воздушном мицелии, с 1 перегородкой — $10-25 \times 4,6-6 \mu$ ($10-43 \times 4,5-7,5 \mu$), с 3 — $20-67 \times 4-11 \mu$. Хламидоспоры верхушечные.

На зерновках хлебных злаков, семенах хлопчатника, гниющих помидорах, дынях, картофеле, корнях свеклы.

СССР, Западная Европа, Северная Америка.

Fusarium buxicola Sacc.; Booth, 64. Syn.: *Fusarium buxi* Sacc.— **Фузарий самшитовый**. Культура слаборастущая. Мицелий белый, войлочный, прижатый, слабо развитый, желтовато-коричневый до коричневого, на поверхности агара. Макроконидии начинают продуцироваться уже через несколько дней на довольно редких конидиеносцах, образующихся как простые боковые веточки с 3—6 верхушечными метулями, $15-20 \times 2,5-3 \mu$, несущие по 2—5 стеригм, $15-25 \times 2,5-3,5 \mu$. Через несколько дней конидиеносцы разрастаются до маленьких спородохиев, многочисленных на поверхности агара, видимых потом как мелкие пустулы с кремовыми макроконидиями. Последние ширококравнобоко-веретеновидные, с пемного шейковидно суженной верхушечной клеткой, с клиновидным основанием, с 3—5 перегородками при созревании, $56-73 \times 6-7 \mu$. Микроконидии не наблюдались.

Сумчатая стадия — *Nectria desmasierii* (de Not.) Petch. Перитеции $120-175 \mu$ в диам. Сумки $65-90 \times 7-9 \mu$. Сумкоспоры $12-17 \times 5-7,5 \mu$.

На самшите (*Buxus sempervirens*). Вызывает опадение листьев. На листьях самшита (см. также *F. lateritium* (Nees) emend. Snyder et Hap s. var. *buxi* (Booth)). Конидии на воздушном мицелии, с 0—3 перегородками, $40-65 \times 4-4,5 \mu$. Конидии из спородохиев, с 3, позже 6—7 перегородками, такой же длины, но более толстые, $40-45 \times 4,5-6 \mu$. Сумчатая стадия — *Gibberella buxi* (Fuck). Wint. Сумкоспоры с 3 перегородками, $17-21 \times 7-8 \mu$, яйцевидные, бесцветные. Хламидоспоры бесцветные, шаровидные, $10-15 \mu$ в диам.

Fusarium merismoides Corda; Б и л а й, 289.— **Фузарий мерисмовидный**. Воздушный мицелий развит слабо, грязновато- или розово-белый. Макроконидии цилиндрически-серповидные, эллиптически изогнутые, с короткой, слегка суженной, закругленной верхней клеткой, без ножки, иногда у основания с сосочком, обычно с 3, реже 5 (0—7) перегородками, образуются в пионнотах кремово-светло-оранжевого, розово-телесного, иногда кремового, реже оливково-желтого цвета, с 3 перегородками — $23-60 \times 2,2-5 \mu$, с 5 — $30-60 \times 3-5 \mu$. Хламидоспоры в мицелии и конидиях сравнительно редко.

На гниющих растительных субстратах, в слизетечениях деревьев и кустарников, на зерне, в загрязненных водах, почве.

Повсеместно.

Fusarium nivale (Fr.) Ces.; Б и л а й, 294.— **Фузарий снеговой**. Мицелий паутинистый, светлый, розовый, длиноволокнистый или кустистый. Макроконидии веретеновидные-серповидные, к обоим концам суженные и конусовидно-притупленные или округлые, без ножки, редко у основания слегка перетянутые, с 1—2 перегородками, нередко с примесью одно-клеточных конидий, образуются в виде порошка на мицелии, иногда скупенные, в колючках или распростертом слизистом слое оранжевого цвета,

при высыхании темнеющем и приобретающем кирпично-красную или кирпичную окраску, при высыхании в порошке розово-белые.

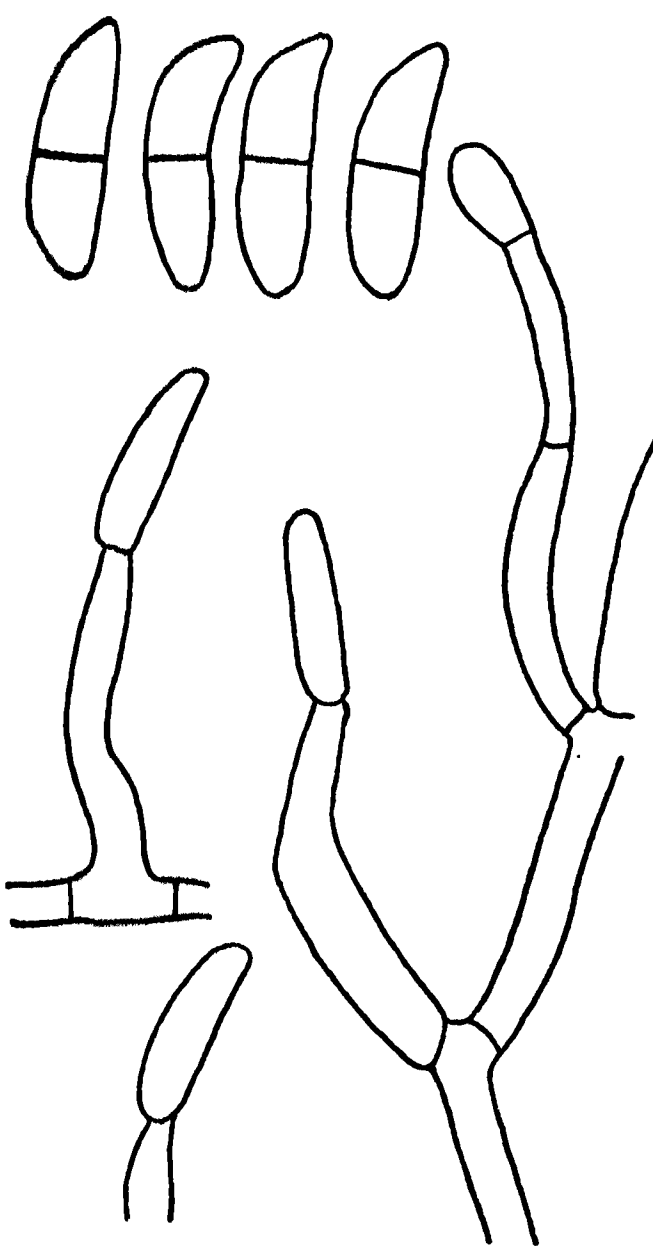
Конидии одноклеточные — $5-18 \times 2-4$ м, с 1 перегородкой — $9-23 \times 2,2-4,5$ м, с 3 — $13-36 \times 2,4-4,5$ м, с 4—7 — $19-30 \times 2,5-4$ м.

Сумчатая стадия — *Calonectria graminicola* (Berk. et Br.) Wg.

На злаках. Возбудитель «снежной плесени».

СССР, Западная Европа, Северная Америка.

Fusarium nivale var. *maius* Wg.; Б и л а й, 294. — Фузарий снеговой (разновидность большая). Макроконидии в спородохиях или тонких пион-



нотах, розовые или оранжево-красные, веретеновидно-серповидные, к обоим концам, особенно к вершине, суженные, без ножки, с тонкой оболочкой, 3 (1—7), одиночные с 8—10, перегородками, иногда с примесью одноклеточных конидий, на коротких разветвленных конидиеносцах.

Макроконидии с 1 перегородкой — $14-28 \times 4-7,5$ м, с 3 — $19-35 \times 3,5-6,3$ м, с 6—7 — $24-36 \times 4,75-6,75$ м.

Сумчатая стадия — *Calonectria graminicola* (Berk. et Br.) Wg. var. *neglecta* Krampe.

Fusarium tabacinum (Beuma) Gams; Gams, Gerlach, Persoonia, 1968, 5, 2, 179. Syn.: *Cephalosporium tabacinum* Beuma, *C. ciferrii* Veron. — Фузарий табачный (рис. 115). Колонии быстрорастущие, бледно-охряные или при доступе света розовые на солодовом (мальц-)агаре за 10 дней при 20° достигают 40—50 мм в диам. При спорообразовании быстро ослизняются. Воздушный мицелий большей частью не выражен. Конидиеносцы мало разветвленные и несут одиночные или мутовчато, густо расположенные стеригмы, которые иногда слегка брюшковидно расширены, 3—4,5 м толщ., 2 м в диам. у вершины, 12—30 м дл. Головки конидий, сливаясь, образуют слизистый слой на поверхности агара.

Рис. 115. *Fusarium tabacinum*. Конидиеносцы и конидии (по Gams).

Сумчатая стадия — *Plectosphaerella cucumeris* Kleb.

На огурцах, томатах, картофеле, дынях, флоксах, салате, в ризосфере *Allium sativum*, *Linum usitatissimum*, *Vicia faba*, *Viola tricolor* max. hort., *Nicotiana tabacum* и других растений, в пахотных почвах. На стеблях картофеля вызывает образование черно-коричневых пятен, на сеянцах табака в поле и вегетационных домиках — появление неправильных оливковых пятен на листьях и побурение стеблей, при высокой влажности — отмирание растений. У парниковых огурцов вызывает пожелтение молодых плодов тотчас после цветения и отмирание их начиная с верхушки.

Средняя, Западная и Северная Европа, Северная Америка, Африка.

Plectosphaerella cucumeris Kleb.; Gams, Gerlach, Persoonia, 1968, 5, 2, 177; Booth, 39. — Плектосферелла огурцов. Перитеции бутылчатые, в нижней части темно-коричневые, с бесцветной шейкой, возникают частично на поверхности агара, частично совсем погружены в среду (в последнем случае с 2, реже 3 шейками), 200—330 м выс., 90—110 (140) м шир. в нижней расширенной части и 30—45 м шир. в области шейки,

с оболочкой в пигментированной части из 3—4 слоев плоских клеток, в области шейки из косо расположенных наружу клеток, с устьичным каналом, заполненным тонкими ложными парафизами, расположенными между сумок. Сумка с толстой оболочкой, $50-65 \times 6-9$ м. Сумкоспоры неясно двурядные, двуклеточные, на концах закругленные, на оболочке с мелкобугорчатой структурой, которая в зрелом состоянии слегка окрашивается анилиновой голубой, $10,8-15 \times 2,8-4$ м.

На огурцах, в почве, иногда других растениях (*Tussilago*).

Западная Европа, Африка.

Род *Cylindrocarpon* Wg.; Booth, 1971 — Цилиндрокарпон

Syn.: *Coelomyces* Moreau; *Allantospora* Wakkera, *Fusidium* Link ex Fr. (*Nomen rejiciendum*)

Мицелий белый, бледно-коричневый, оранжево-коричневый или пурпуровый, пушистый или войлочный. Спородохии иногда имеются. Конидии образуются на стеригмах последовательно, базипетально, обычно не образуют цепочек. Микроконидии, если имеются, яйцевидные или эллиптические, одно- или двуклеточные. Макроконидии всегда бесцветные, прямые или согнутые, цилиндрические до веретеновидных, но с округлыми концами, без ножки, как у фузариев, с 1—10 поперечными перегородками. Стеригмы простые, с одиночной верхушечной порой, снабженные воротничком, на гифах — боковые, на простых боковых веточках — верхушечные, на верхушке ответвлений кисточковидно разветвленных конидиеносцев — одиночные или группами. Хламидоспоры иногда имеются, бесцветные до коричневых, шаровидные, одиночные, в цепочках или клубочках, интеркалярные, верхушечные или на боковых веточках, одиночные или в цепочках, в клетках макроконидий.

Сумчатая стадия — *Nectria*, *Calonectria*.

Ключ для определения видов

1. Хламидоспоры в мицелии имеются 2
— Хламидоспоры в мицелии отсутствуют 11
2. Микроконидии имеются 3
— Микроконидии отсутствуют 6
3. Зрелые макроконидии с 1—3 перегородками, культуры обычно бледноокрашенные 4
— Зрелые макроконидии с 3 и большим числом перегородок, культуры обычно темно-коричневые 5
4. Макроконидии с 1—2 перегородками, $24-34 \times 4-6$ м
C. *didymum* (с. 273)
— Макроконидии с 2—3 перегородками, $34-50 \times 6-7,5$ м
C. *obtusisporum* (с. 274)
C. *destructans* (с. 274)
— Макроконидии с 3 перегородками, $33-50 \times 8-11$ м
C. *destructans* var. *crassum* Gerlach
5. Макроконидии с 3 перегородками, $30-40 \times 5-6,5$ м
C. *decumbens* (с. 275)
6. Конидии веретеновидные, ланцетовидные, с 3—5 перегородками, $44-60 \times 5-5,5$ м. Культуры кремовые до желто-коричневых
C. *decumbens* (с. 275)
7. Конидии согнутые, цилиндрические, слегка дорсо-вентральные
— Конидии слегка согнутые, менее 4,5 м в диам.

8. Копидии довольно сильно согнутые, превышают 5 μ в диам. 8
- Копидии одноклеточные или имеют не более 3 перегородок 9
- Копидии с 3—5 перегородками 10
9. Копидии с 0—2 перегородками, 10—34 $\times$ 4—6 μ 10
- Копидии с 2—3 перегородками, 34—55 $\times$ 6—7,5 μ 10
- Копидии с 3—5 перегородками, 45—70 $\times$ 7—8 μ 10
- Копидии с 4—5 перегородками, 50—79 $\times$ 7—10 μ 10
11. Микроконидии имеются 12
- Микроконидии отсутствуют 18
12. Макроконидии преимущественно прямые 13
- Макроконидии согнутые, цилиндрические или булавовидные 15
13. На хвойных 14
- На лиственных деревьях и в почве. Микроконидии 4—8 $\times$ 2—3 μ 14
14. Микроконидии 8—14 $\times$ 4—6 μ 14
- Микроконидии 6—8 $\times$ 2,5—3,5 μ 14
15. Микроконидии в цепочках 16
- Микроконидии не в цепочках 16
16. Макроконидии с 5—9 перегородками, 44—120 $\times$ 5—8 μ 17
- Макроконидии с 3—4 (иногда 5) перегородками 17
17. Макроконидии согнутые, 40—80 $\times$ 5—7,5 μ 17
- Макроконидии прямые и согнутые, 36—65 $\times$ 4—7 μ 17
18. Хламидоспоры в макроконидиях образуются. Макроконидии с 4 перегородками, 52—70 $\times$ 5—7 μ 17
- Хламидоспоры в конидиях не образуются. Макроконидии с 4 перегородками, 55—60 $\times$ 7—9 μ 17
- Cylindrocarpon cylindroides* W g.; Booth, 6.— **Цилиндрокарпон цилиндрический**. Колония от одной конидии на глюкозо-картофельном агаре за 14 дней достигает 200 мм в диам., воздушный мицелий белый, пушистый и войлочный, часто с желтыми оттенками, потом коричневый, агар внизу кремовый до желтого, потом светло-коричневый до коричневого. Микроконидии овальные до цилиндрических, 8—14 $\times$ 4—6 μ , образуются на слабо развитых конидиеносцах, развивающихся как боковые ответвления гиф, с веточками, оканчивающимися стеригмой. Макроконидиеносцы вне спородохиев скудные. Макроконидии преимущественно прямые или слегка согнутые, с 3—7 перегородками, 30—90 $\times$ 5—7 μ . Встречаются вздутые гифы, но имеются и настоящие хламидоспоры.

Сумчатая стадия — *Nectria fuckeliana* Booth var. *macrospora* (W g.) Booth. Базидиум *N. cucurbitula* (T o d e) var. *macrospora* W g.

На Pinaceae.

Европа, Северная Америка.

Cylindrocarpon cylindroides W g. var. *tenue* W g.; Booth, 5.— **Цилиндрокарпон цилиндрический** (разновидность тонкая). Колония от одной конидии на глюкозо-картофельном агаре за 14 дней достигает 20—

30 мм в диам. Воздушный мицелий белый, пушистый. Агар окрашивается в желтый до бледно-коричневого цвета. Воздушный мицелий у светлых изолятов приобретает мучнистый вид вследствие массы микроконидий, которые образуются от боковых веточек и оканчиваются одной-двумя шиловидными стеригмами. Микроконидии цилиндрические до яйцевидных, 4—8 $\times$ 2,5—3,5 μ . Макроконидии часто скудные, цилиндрические, с округлыми концами, с 3—7 перегородками, 33—85 $\times$ 4—7 μ .

Сумчатая стадия — *Nectria fuckeliana* Booth.

На Pinaceae.

Европа.

Cylindrocarpon heteronema (Berk. et Br.) W g.; Booth, 9. Syn.: *Fusarium heteronema* Berk. et Br., *F. mali* Allesch., *Cylindrocarpon mali* (Allesch.) W g., *C. mali* var. *flavum* W g.— **Цилиндрокарпон гетеронема**. Колонии от одной сумкоспоры или конидии на глюкозо-картофельном агаре через 14 дней достигают 6 см в диам., с белым воздушным, пушистым или войлочным мицелием со слабо-желтыми или желто-коричневыми оттенками, на обратной стороне агара желтовато-коричневыми и, наконец, густо-красновато-коричневыми. Микроконидии цилиндрические, на концах закругленные, одноклеточные, 4—8 $\times$ 2—3 μ . Макроконидии образуются на короткоцилиндрических стеригмах, 12—16 $\times$ 2—2,5 μ , на ветвистых конидиеносцах, с 1 перегородкой — 10—28 $\times$ 4—5 μ , с 2 — 22—30 $\times$ 4—6 μ , с 3 — 35—50 $\times$ 4—6 μ , 4 и более перегородками — 45—65 $\times$ 4—7 μ .

Сумчатая стадия — *Nectria galligena* Bres.

На *Acer*, *Aesculus*, *Fraxinus*, *Malus*, *Pirus*, *Betula*, *Salix*.

Европа, США, Новая Зеландия.

Cylindrocarpon hederæ Booth.; Booth, 11.— **Цилиндрокарпон плющевой**. Колонии от одной макроконидии на глюкозо-картофельном агаре за одну неделю достигают 9 мм в диам., со скудным воздушным белым мицелием, потом войлочным, на нижней стороне бледно-коричневые. Микроконидии, как и у рода *Paecilomyces*, бесцветные, веретеновидные или почти шаровидные, 6—9 $\times$ 2—4 μ , в цепочках, у основания с рубчиком. Конидиеносцы на воздушных гифах, одно- или двуветвистые, с верхушечными одиночными шиловидными стеригмами, 24—30 $\times$ 2—3 μ . Макроконидиеносцы образуются на поверхности отдельных стром, многократно ветвистые, их ответвления заканчиваются стеригмами, 14—20 $\times$ 3—4 μ . Макроконидии цилиндрические, прямые или согнутые, на концах округлые, обычно с 5 перегородками, при созревании 57—66 $\times$ 6—7 μ . Воздушные клетки обычные, но настоящие хламидоспоры отсутствуют.

Сумчатая стадия — *Nectria hederæ* Booth.

На *Hedera helix*.

Великобритания.

Cylindrocarpon album (Sacc.) W g.; Booth, 12. Syn.: *C. album* (Sacc.) W g. var. *majus* W g.— **Цилиндрокарпон белый** (рис. 116). Колонии от одной конидии на глюкозо-картофельном агаре за 7 дней составляют 1 см в диам., агар окрашивается в красновато-коричневый цвет с желтоватым оттенком. Воздушный мицелий белый, пушистый или войлочный. Гифы 2—4 μ шир., иногда со вздутыми клетками. Микроконидиеносцы кисточковидно разветвленные, отходят как боковые веточки гиф. Стеригмы 12—15 $\times$ 2—2,5 μ , на верхушке ответвлений. Микроконидии яйцевидные до широковеретеновидных, 7—12,5 $\times$ 3—4 μ . Макроконидиеносцы сходны с микроконидиеносцами, но стеригмы у них 3,5 μ толщ. Макроконидии согнутые, с 3—9 перегородками, цилиндрические, 50—120 $\times$ 5—8 μ , слегка

суженные кверху, с 3 перегородками — $41-58 \times 5-7,6 \mu$, с 5—7 — $44-80 \times 5-7,5 \mu$, с 7—9 — $90-120 \times 7-8 \mu$.

Сумчатая стадия — *Nectria punicea* (Schmidt) Fr.

На различных растениях.

Европа, Северная и Центральная Америка, Малайзия.

Cylindrocarpon candidum (Link) Wr.; Booth, 14. Syn.: *Cylindrocarpon fractum* (Sacc et Cav.) Wr., *C. candidum* var. *crassum* Wr., *C. candidum* var. *majus* Wr., *C. candidum* var. *medium* Wr., *C. candidum* var. *minus* Wr. — **Цилиндрокарпон белоснежный**. Колонии от одной конидии на глюкозо-картофельном агаре за 2 недели составляют 4 см в диам., с белым воздушным мицелием, желтоватым или серым, пушистым, войлочным или волокнистым; желтовато-коричневые снизу, впоследствии шоколадно-коричневые, с красновато-коричневыми строматическими пустулами, образующимися в среднем за 4 недели. Микроконидии на цилиндрических стеригмах, $9-20 \times 1,5-2,5 \mu$, образуются по бокам гиф или мутовками по 3—4 на верхушке коротких боковых ответвлений, цилиндрические или слегка согнутые, на концах закругленные, $4-9 \times 1,5-3 \mu$, иногда с одной перегородкой. Макроконидиеносцы кисточковидно разветвленные, со стеригмами, $12-20 \times 3-5 \mu$. Макроконидии цилиндрические, но часто слегка суженные к концам, прямые или согнутые, с 1—7 перегородками, одноклеточные, $20-36 \times 4-5 \mu$,

с 1 перегородкой — $30-40 \times 4-5 \mu$, с 2 — $34-46 \times 5-6 \mu$, с 3 — $40-60 \times 5-7 \mu$, с 4 перегородками и более — $50-80 \times 6-7,5 \mu$. Сумчатая стадия — *Nectria coccinea* (Pers.) Fr. На древесных породах, в навозе, почве. Европа, Северная Америка, Новая Зеландия.

Cylindrocarpon pineum Booth; Booth, 26. — **Цилиндрокарпон сосновый**. Колонии от одной макроконидии на глюкозо-картофельном агаре за 2 недели достигают 4—5 мм в диам.; за это время агар обычно окрашивается в пурпурово-коричневый цвет. Воздушный мицелий неокрашенный до красновато-коричневого. Конидиеносцы кисточковидно разветвленные, в виде боковых веточек, образуются через 7—10 дней. Стеригмы $12-17 \times 4-5 \mu$, по 1 и более на конце этих ответвлений. В старых культурах конидиеносцы образуются в спородохиях. Макроконидии цилиндрические, согнутые, на концах закругленные. Зрелые — с 3—5 перегородками: с 1 — $30 \times 3 \mu$, с 2—3 — $47-60 \times 4-5 \mu$, с 4—5 — $52-75 \times 5-7 \mu$. Хламидоспоры толстостенные, $10-12 \mu$ в диам., иногда в клетках макроконидий. Последние и хламидоспоры в мицелии не наблюдаются. Вид гомоталлический. Перитеции в культуре образуются за 4—6 недель.

Сумчатая стадия — *Nectria pinea* Dingley.

На *Abies*, *Larix*, *Pinus*, *Pseudotsuga*.

Сумчатая стадия — *Nectria pinea* Dingley.

На *Abies*, *Larix*, *Pinus*, *Pseudotsuga*.

Сумчатая стадия — *Nectria pinea* Dingley.

На *Abies*, *Larix*, *Pinus*, *Pseudotsuga*.

Великобритания, Северная Америка, Новая Зеландия.

Cylindrocarpon janthothele Wr.; Booth, 30. — **Цилиндрокарпон фиолетово-красчатый** (рис. 117). Колония от одной конидии на глюкозо-картофельном агаре за 8 дней достигает 4 см в диам., окрашивает агар в густой пурпуровый цвет. Воздушный мицелий желто-коричневый, в центре колонии с длинными тяжами и белыми гифами. В старых культурах пигмент черный, иногда колонии развиваются по типу пионнотов, со скудным воздушным мицелием. Конидиеносцы кисточковидно разветвленные, отходят от воздушных гиф, их ответвления оканчиваются одной или несколькими

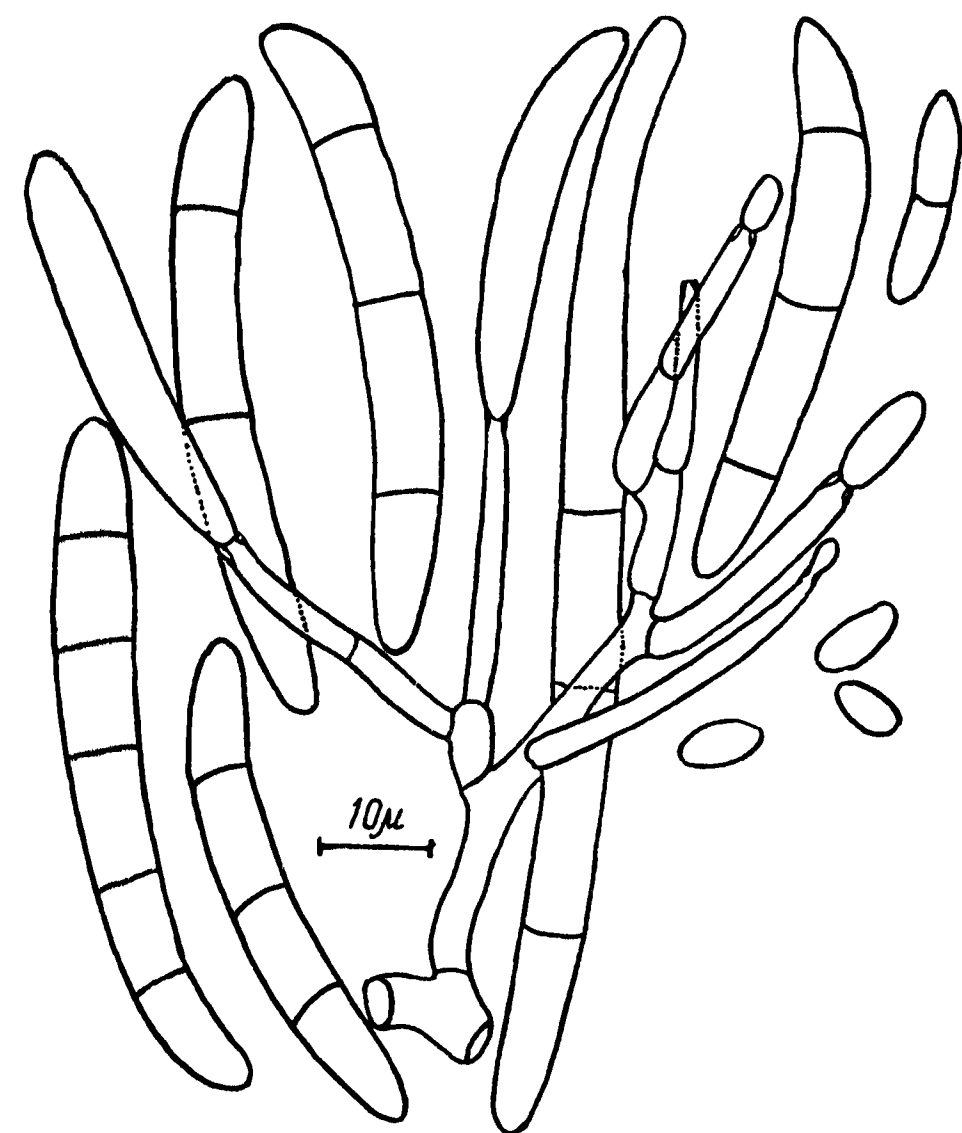


Рис. 116. *Cylindrocarpon album*.
Конидиеносцы и конидии (по Booth).

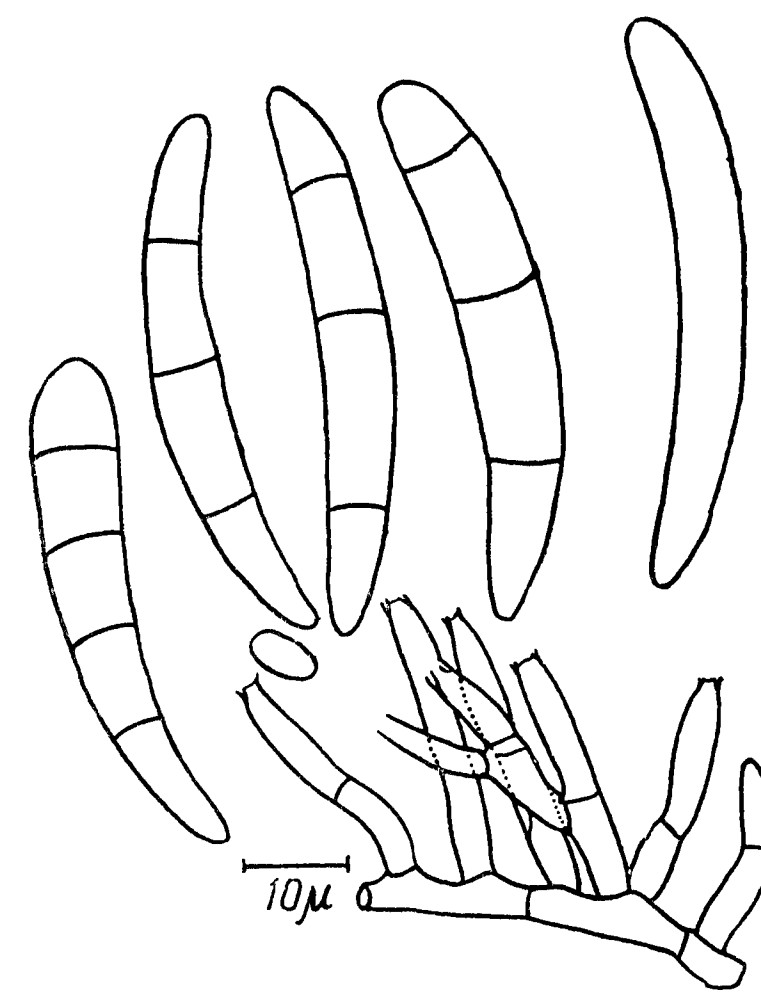


Рис. 117. *Cylindrocarpon janthothele*.
Конидиеносцы и конидии (по Booth).



Рис. 118. *Cylindrocarpon didymum*.
Конидиеносцы (1), конидии (2) и хламидоспоры (3) (по Booth).

бочонковидными стеригмами, $15-16 \times 3-4 \mu$. Макроконидии бесцветные или слегка окрашенные, обычно с 3 (иногда 5) перегородками, цилиндрические, но часто шире к верхушке, согнутые, $50-65 \times 7-9 \mu$. Микроконидии и хламидоспоры не наблюдаются.

Сумчатая стадия — *Nectria mammoidea* Phillips et Plowr.

На малине (*Rubus idaeus*).

Западная Европа, Новая Зеландия.

Cylindrocarpon didymum (Hart.) Wr.; Booth, 32. Syn.: *Fusarium didymum* (Hart.) Lind., *Ramularia didyma* (Hart.) Wr. — **Цилиндрокарпон двойчатый** (рис. 118). Колония от одной сумкоспоры на глюкозо-картофельном агаре за 7 дней 40 мм в диам. Воздушный мицелий белый или персикового цвета, пушистый, светло- или пурпурово-коричневый, на обратной стороне светло-коричневый, иногда с пурпурово-серыми оттенками. Заметной разницы между микро- и макроконидиями нет. Конидиеносцы, которые образуются сначала, длинные и тонкие, иногда ветвистые, с верхушечными цилиндрическими стеригмами, $18-23 \times 2,5-3,5 \mu$. Конидиеносцы, формирующиеся позже, обычно короче и отчасти шире, $15-20 \times 3,5-5 \mu$. Первичные конидии яйцевидные, бесцветные, $5-9 \times$

× 3—4,5 μ. Позже они яйцевидные, эллиптические до цилиндрических, с округлыми концами, прямые или согнутые, одноклеточные, с 1 (редко 2) перегородками; одноклеточные — 10—17 × 3—5 μ, с 1 перегородкой — 15—24 × 3—5 μ, с 2 — 24—34 × 4—6 μ. Хламидоспоры верхушечные, на коротких боковых веточках или интеркалярные, одиночные, в цепочках или узелках, шаровидные, гладкие, бесцветные, потом коричневые, 8,5—11 μ в диам.

На *Rubus*, *Solanum*, *Viola*, *Pinus*, *Musa*, в почве.

Европа, АРЕ, Канада, о-в Доминика.

Сумчатая стадия неизвестна.

Cylindrocarpon obtusisporum (Cooke et Harkness) Wr.; Booth, 34.— **Цилиндрокарпон тупоспоровый**. Колонии на глюкозо-картофельном агаре составляют 1 см в диам. за 7 дней. Воздушный мицелий белый, пушистый до войлочного, неокрашенный, потом бледно-, иногда шоколадно-коричневый. Микроконидиеносцы в виде продолговатых, шиловидных стеригм, 30—50 μ дл. и 4 μ толщ. у основания. Микроконидии яйцевидные, 7—8 × 4—5 μ. Макроконидиеносцы рыхловетвистые, с ответвлениями на верхушке, с 1—3 стеригмами, 15—23 × 3—4 μ. Макроконидии бесцветные, цилиндрические, согнутые, с округлой верхушкой и иногда заостренной базальной клеткой, с 1—3 перегородками: с 1 перегородкой — 28—35 × 4—5 μ, с 2—3 — 34—50 × 6—7,5 μ. Хламидоспоры гладкие, шаровидные, бесцветные, потом бледно-коричневые, одиночные, в цепочках, мицелии и конидиях.

Сумчатая стадия — *Nectria tawa* Dingley.

На *Apium*, *Triticum* и некоторых других растениях.

Западная Европа, о-в Кипр, Северная Америка, Новая Зеландия.

Cylindrocarpon destructans (Zins.) Scholten; Booth, 35. Syn.: *Ramularia destructans* Zins., *R. macrospora* Wr., *Gylindrocarpon radicola* Wr. — **Цилиндрокарпон разрушительный**. Колония от одной макроконидии на глюкозо-картофельном агаре за 7 дней составляет 10—12 мм в диам. Воздушный мицелий пушистый до войлочного, серовато-белый, потом бледно-коричневый и, наконец, густо-красно-коричневый, агар снизу светло-коричневый, потом густо-красно-коричневый. Микроконидиеносцы в виде боковых стеригм или коротких боковых веточек, оканчивающихся одной или несколькими шиловидными стеригмами, 18—35 × 2,5—3 μ. Микроконидии яйцевидные до эллиптических, 6—10 × 3,5—4 μ. Макроконидиеносцы в виде боковых веточек, с рыхлыми разветвлениями, несущими по одной или несколько стеригм, 22—35 × 3,5—4,5 μ. Макроконидии цилиндрические, с закругленными концами, прямые или согнутые и слегка суженные к основанию, с 1—3 (5) перегородками: с 1—20—30 × 5—6 μ, с 2—3—30—40 × 5—6,5 μ, с 4—5—45—52 × 6,5—7,5 μ. Хламидоспоры шаровидные, гладкие, но часто кажутся шероховатыми из-за осадка, сначала бесцветные, потом коричневые, 9—14 μ в диам., одиночные, в цепочках или узелках, в клетках макроконидий.

Сумчатая стадия — *Nectria radicola* Gerlach et Nilsson.

На гниющих органах древесных и травянистых растений, в почве. Повсеместно.

Cylindrocarpon destructans (Zins.) Scholten var. *crassum* (Wr.) Booth; Booth, 37. Syn.: *Cylindrocarpon radicola* Wr. — **Цилиндрокарпон разрушительный** (разновидность толстая) (рис. 119). Колония от одной конидии на глюкозо-картофельном агаре за 7 дней достигает 20—24 мм. Воздушный мицелий белый, пушистый, потом желтый до бледно-коричневого и войлочный. Агар снизу светло-коричневый, потом густо-красновато-

коричневый. Микроконидии немногочисленные, яйцевидные, одноклеточные, 7—9 × 4—5 μ, на цилиндрических стеригмах простых или ветвистых конидиеносцев. Макроконидиеносцы продолговатые, слабоветвистые, несущие на своих ответвлениях по 1—2 цилиндрических, суженных кверху или шиловидных стеригм, 17—27 × 3—4,5 μ. Макроконидии прямые или согнутые, цилиндрические, с закругленными концами, с 1—3 перегородками: с 1—2 — 28—34 × 7,5—10 μ, с 3 — 33—50 × 8—11 μ. Хламидоспоры верхушечные на коротких боковых веточках, интеркалярные, в старых культурах и клетках макроконидий — одиночные, в цепочках, шаровидные, гладкие, 11—14 μ в диам.

Сумчатая стадия не известна.

На *Lilium*, *Taxus*, *Ulmus*, *Cocos*.

Европа, Ямайка.

Cylindrocarpon decumbens Wr.; Booth, 44.— **Цилиндрокарпон лежачий**. Колония от одной конидии на глюкозо-картофельном агаре за 7 дней составляет 1 см в диам. Воздушный мицелий прижатый, белый до кремового, агар снизу бесцветный, потом бледно-желтовато-коричневый. Конидии только одного типа. Конидиеносцы в виде боковых веточек гиф, ближе к вершине с короткими боковыми ответвлениями, несущими более или менее узкие цилиндрические стеригмы 20—40 × 2,5—3 μ. Макроконидии довольно одноформенные, согнутые, цилиндрические до почти веретеновидных, с закруг-

ленными или только слегка при-
тупленными концами, с 1—3 (иногда 4—5) перегородками, 45—60 × 5—5,5 μ. Хламидоспоры интеркалярные или боковые и иногда образуются в конидиях, бесцветные до бледно-коричневых, гладкие, яйцевидные, 12—14 × 7,5 μ, или шаровидные, 10—11 μ в диам.

На яблонях.

ГДР, ФРГ.

Cylindrocarpon magnusianum Wr.; Booth, 47.— **Цилиндрокарпон магнузианов** (рис. 120). Колония от одной конидии на глюкозо-картофельном агаре за 7 дней достигает в диам. 44 мм с воздушным мицелием, бесцветным, кремовым до голубовато-серого, пушистым до войлочного, на обратной стороне бледно-, потом иногда красновато-коричневый. Конидиеносцы в виде простых боковых стеригм либо в виде боковых, более или менее ветвистых веточек гиф с 1—3 стеригмами,

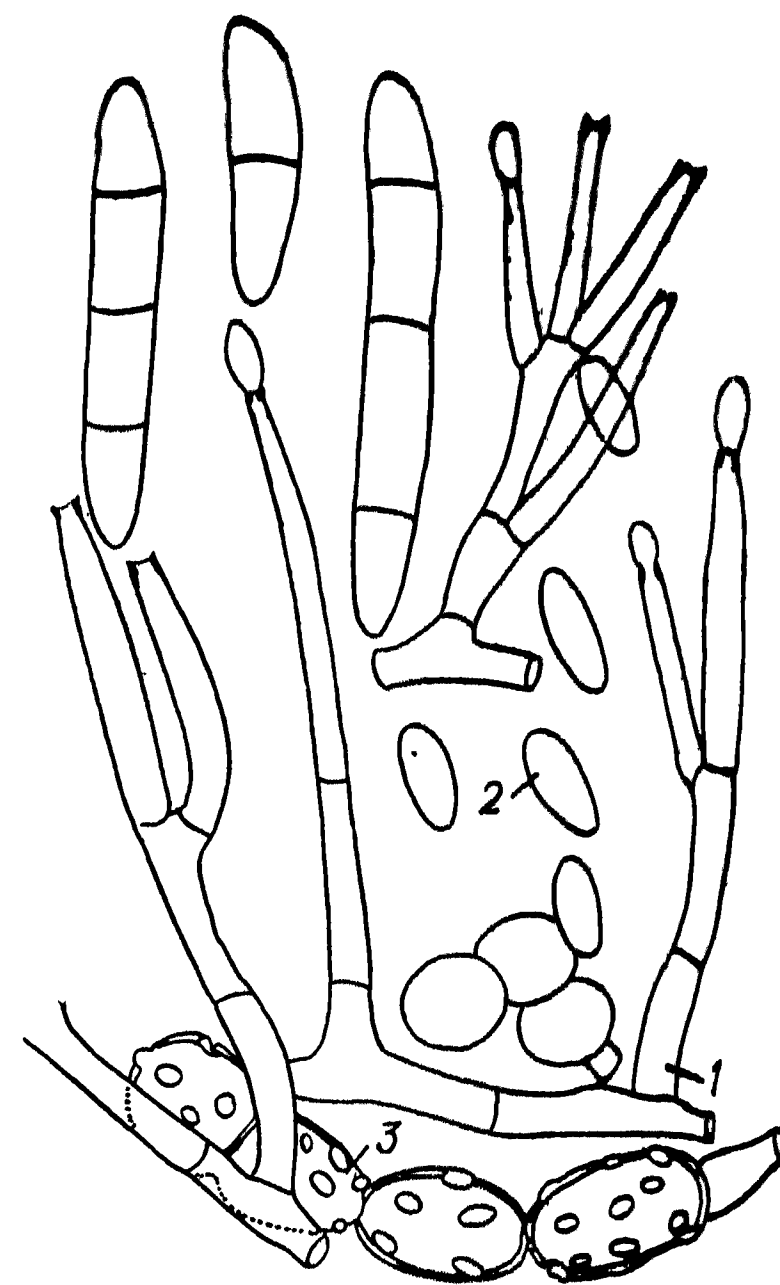


Рис. 119. *Cylindrocarpon destructans*. Конидиеносцы (1), конидии (2) и хламидоспоры (3) (по Booth).

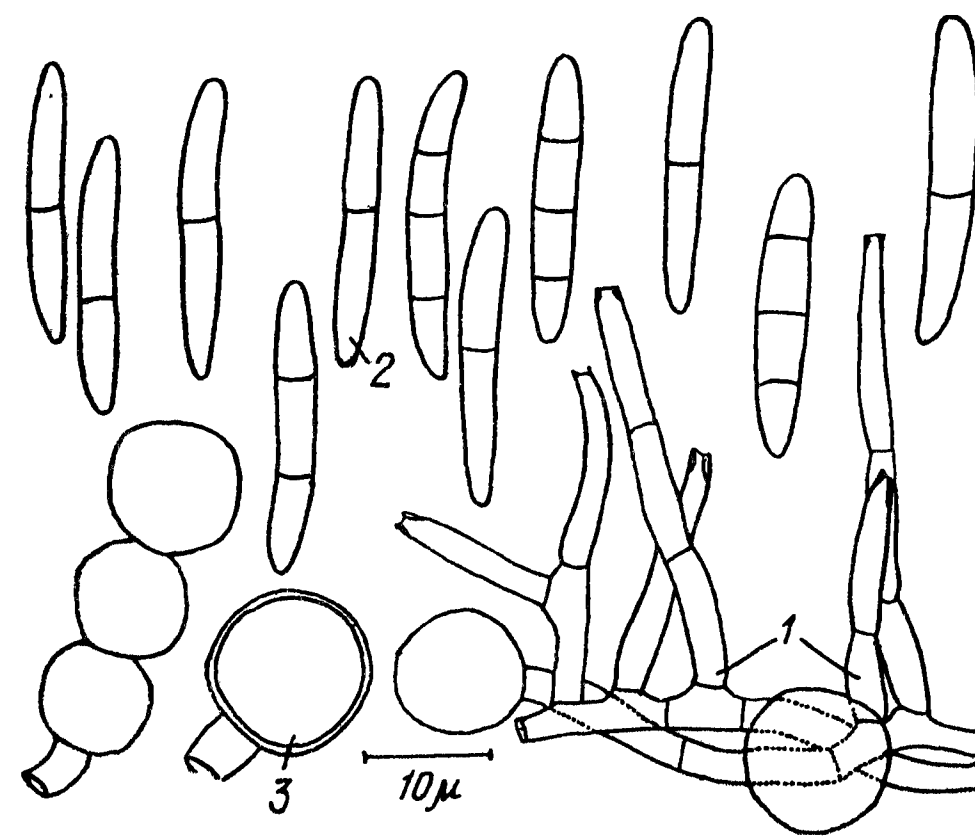


Рис. 120. *Cylindrocarpon magnusianum*. Конидиеносцы (1), конидии (2) и хламидоспоры (3) (по Booth).

войлочного, на обратной стороне бледно-, потом иногда красновато-коричневый. Конидиеносцы в виде простых боковых стеригм либо в виде боковых, более или менее ветвистых веточек гиф с 1—3 стеригмами,

10—12 × 3—4 м. Макроконидии цилиндрические, закругленные на концах, прямые или слегка согнутые, с 0—3 перегородками: с 1 — 20—26 × 3 м, с 2—3 перегородками — 22—32 × 3—4 м. Хламидоспоры 9—12 м, через 13 дней обильные, бесцветные, потом коричневые, гладкие или бородавчатые, шаровидные, иногда грушевидные, интеркалярные или верхушечные, одиночные или в цепочках и узелках на коротких боковых веточках.

На *Asparagus*, *Daucus*, *Dahlia*, *Linum*, *Malus*, *Rubus*, *Betula* и других растениях, в почве.

Европа, АРЕ, США.

Cylindrocarpon olidum (W r.) W r.; Booth, 48. Syn.: *Cylindrocarpon curvatum* H o s c h a r f e l, *Ramularia olida* W r. — **Цилиндрокарпон зловонный**. Колония от одной конидии на глюкозо-картофельном агаре за 7 дней составляет 35 мм, с воздушным мицелием, слабо развитым до пушистого, белым до светло-коричневого, на обратной стороне от янтарного до коричневого цвета. Конидии одного типа. Конидиеносцы верхушечные или простые, имеют боковые веточки, позже нижняя клетка образует несколько веточек, оканчивающихся одной — тремя стеригмами, 18—30 × 3—4 м. Конидии цилиндрические до булабовидных, согнутые, на концах закругленные, зрелые — с 0—6 перегородками; с 1 — 22—25 × 5—6 м, с 2—3 — 25—52 × 5—6,5 м, с 4—5 — 56—63 × 6,5—7,5 м, с 6 — 63—70 × 7—8 м. Хламидоспоры интеркалярные, гладкие, шаровидные, одиночные или в цепочках, 10—15 м в диам.

На *Asparagus*, *Narcissus*, *Pelargonium*, *Pirus*, *Solanum*, *Cocos*. Европа, Гана.

Род *Tuberculina* Sacc. — Туберкулина

Syn.: *Uredinula* Speg., *Cordalia* Gobi

Споролоча большей частью фиолетовые или винного цвета, потом превращаются в довольно плотные фиолетовые склеротии. Конидиеносцы короткие, простые или слегка разветвленные. Конидии шаровидные или яйцевидные, светлоокрашенные, одноклеточные.

Паразиты в спороношениях ржавчинных грибов.

Tuberculina persicina Sacc. — **Туберкулина персикоцветная**. Споролоча округлые, мелкие, темно-фиолетовые. Конидиеносцы вверх зубчатые, почти бесцветные. Конидии красновато-фиолетовые, 7—10 м в диам.

В споровых ложках ржавчинных грибов.

Tuberculina vinosa Sacc. — **Туберкулина винно-красная**. Похожа на *T. persicina* Sacc., но споролоча более круглые, винно-красного цвета. Конидиеносцы простые, более толстые и короткие. Конидии 11—12 × 10 м.

В эцидиях разных ржавчинных грибов, на *Gymnosporangium*, грушах.

Род *Hainesia* Ell. et Sacc. — Гайнезия

Споролоча, погруженные под эпидермисом, потом прорываются, округлые, очень мелкие, светлоокрашенные, большей частью желто-красные, слегка студневидные, на листьях. Конидиеносцы нитевидные, часто разветвленные, тесно сученные. Конидии продолговатые, цилиндрические, обычно неравнобокие, одноклеточные, бесцветные.

Hainesia rubi F u c k e l — **Гайнезия малины**. Споролоча преимущественно на верхней стороне листьев, красноватые, желтоватые, потом бурые. Конидии продолговатые, 6—10 × 2—4 м.

На живых листьях малины и других видов *Rubus*. Западная Европа.

Род *Tubercularia* Tode — Туберкулярия

Споролоча бородавчатые, сидячие или на ножкоподобной основе, округлые, преимущественно красноватые, плотные, прорываются из ткани коры и часто окружены с боков ее остатками. Конидиеносцы простые или иногда неправильно разветвлены. Конидии яйцеподобные, цилиндрические или шаровидные, одноклеточные, бесцветные, в цепочках.

Tubercularia acinorum Sacc.; Визначник, 373. — **Туберкулярия ягодная**. Споролоча бородавковидные, рассеянные, иногда сливающиеся, беловатые, иногда с ножковидным основанием, на коричневых вдавленных пятнах. Конидиеносцы нитевидные, простые. Конидии цилиндрические, бесцветные, 12—15 × 3,5 м.

На ягодах винограда

Повсеместно.

Tubercularia rubi Rabenh. Визначник, 373 — **Туберкулярия малины**. Споролоча киноварного или кроваво-красного цвета. Конидии эллипсовидные, 7—9 × 2—3 м.

На ветвях видов *Rubus*.

Повсеместно.

Род *Rhacodiella* Peugnet — Ракодиелла

Мицелий хорошо развит, коричневый. Гифы ветвистые, с перегородками. Фиалиды бутыльчатые, бесцветные, рассеянные на гифах или большей частью густо собранные в мутовки. Конидии псевдоэндогенные, выходящие через верхушку фиалид, шаровидные, вначале собранные в головки, потом в цепочках.

Rhacodiella vitis Sterenberg; Укр. бот. журн., 1963, т. XX, 5, 48—56. — **Ракодиелла винограда**. Колонии на сусловом агаре пушистые, концентрические, мышиного цвета, в центре темнее, у основания со склероциальным слоем, пронизывающим субстрат, в верхней части прозоплектенхиматическим, состоящим из темноокрашенных гиф, в нижней — параплектенхиматическим, бесцветным. Гифы прямые, вначале бесцветные, потом буреющие, 1,5—2,5 м в диам., с частыми перегородками (через 5—6 м), образующие тяжи. Иногда встречаются гифы 8—10 м толщ. Конидиеносцы мутовчатые, с головками фиалид, 8—12 × 3—5 м. Конидии округлые или слегка яйцевидные, 2—3 м, бесцветные, в массе розоватые.

На винограде (*Vitis vinifera*). Вызывает образование черно-бурых пятен на древесине виноградной лозы, под корой.

Южная часть УССР.

Род *Endoconidium* Prill. et Delacr. — Эндоконидий

Споролоче подушковидное. Конидии шаровидные или эллиптические, бесцветные, образуются цепочками внутри простых или разветвленных конидиеносцев (фиалид).

Endoconidium temulentum Prill. et Delacr. — **Эндоконидий пылящий**. Мицелий бесцветный, распростертый. Споролоча вначале белые, потом бледно-розовые, 0,5—1 × 0,5 мм. Конидиеносцы с перегородками, слегка разветвленные, внутри с цепочками яйцевидных конидий около 2,5 м в диам., потом выходящих наружу.

Сумчатая стадия — *Gloeolinia temulenta*.

На зерновках ржи.

Западная Европа.

Порядок Pseudopycnidiales — Псевдопикнидиальные

Плодовые тела, так называемые псевдопикниды, с плоским гимениальным слоем из конидиеносцев, сверху покрытым щитовидным покрывалом, который потом исчезает или раскрывается округлым или щелевидным отверстием, внизу обычно с оболочковидным плектенхиматическим подложьем, которое иногда бывает невыразительным или отсутствует; кое-где оболочка псевдопикниды состоит лишь из крутинизированных боковых стенок. У некоторых форм середина покровного щитка соединяется с подложьем мицелиальным столбиком, который бывает выразительным, по крайней мере в молодых псевдопикнидах. Иногда гимениальный слой из конидиеносцев помещается на внутренней стороне щитка.

Ключ для определения родов

1. Конидии продолговато-яйцевидные, цилиндрические или веретеновидные, одноклеточные. Щиток пленчатый или углистый, без отверстия, потом распадается, начиная с середины. . . *Leptothyrium* (с. 278)
2. Конидии цилиндрические, обычно с 3 перегородками, на концах с ресничками. Щиток иногда с отверстием в центре. . . *Discosia* (с. 279)

Род *Leptothyrium* Kunze et Schmidt — Лептотирий

Щиток пленчатый или углистый, без отверстия, впоследствии распадается из центра. Конидии продолговато-яйцевидные, цилиндрические или веретеновидные, на нитевидных, простых или разветвленных конидиеносцах.

Leptothyrium morthieri Naomov; Визначник, 429. Syn.: *Actinonema rubi* F u s k e l, *Asteroma rubi* S a s s. — Лептотирий Мортиера. Псевдопикниды черные, щитовидные, разбросанные, $96-140 \times 22$ м, с невыразительным центральным отверстием, $8-13$ м. Конидии эллипсовидные, бесцветные, $14-16 \times 5$ м. Конидиеносцы простые или слегка неправильно разветвленные, $12-14 \times 1$ м.

На ветвях малины (*Rubus idaeus*).

Европа.

Leptothyrium pomi S a s s.; Визначник, 429. — Лептотирий яблони. Псевдопикниды маленькие, округлые, скученные. Конидии округлые, около 7 м в диам., часто отсутствуют.

На плодах яблонь, груш, слив.

Европа.

Leptothyrium berberidis C o o k e et M a s s.; Syll., X, 413; A l l e s c h., VII; G r o v e, II, 170. — Лептотирий барбарисовый. Пятна бледно-коричневые с темно-коричневой каймой, постепенно захватывают весь лист. Пикниды большей частью на верхней стороне листьев, группами, округлые, черные, $100-200$ м в диам., довольно приплюснутые, но выпуклые в центре. Конидии цилиндрические, слегка согнутые, $8-9 \times 1,5-2$ м. Конидиеносцы $12-25 \times 1$ м, прямые, палисатовидные.

На живых листьях барбариса (*Berberis vulgaris*).

Европа.

Leptothyrium coronatum R a n.; К у п р е в., 145. — Лептотирий корончатый. Псевдопикниды разбросанные, точковидные, медового цвета, затем темно-бурые, в центре с отверстием; ткань псевдопикнид состоит из шестиугольных клеток. Конидии продолговатые, на концах закругленные, одноклеточные, бесцветные, $10-15 \times 3-5$ м.

На увядающих и сухих стеблях люцерны.

Западная Европа.

Leptothyrium fragariae L o r g, S m.; Визначник, 428. — Лептотирий земляники. Пятна желтовато-бурые, с расплывчатыми краями. Псевдопикниды разбросаны или группами на верхней стороне листьев, выпукло-половинчатые, черные, до 120 м в диам., яркого кофейного цвета, посередине неправильно раскрываются. Конидии цилиндрические, прямые, одноклеточные, бесцветные, $3-6 \times 1-1,5$ м.

На вянущих листьях земляники (*Fragaria vesca*).

Европа.

Род *Discosia* Fr. — Дискозия

Псевдопикниды плоские, округлые, блестящие. Щиток иногда с отверстием в центре. Конидии цилиндрические, слегка согнутые, обычно с 3 перегородками, бесцветные или зеленоватые, на концах с нитевидными ресничками.

Discosia artocreas F r.; Визначник, 429. — Дискозия сборная. Псевдопикниды группами на желтоватых, расплывчатых пятнах, черные, точковидные. Конидии цилиндрические, $14-22 \times 2-2,5$ м, с 3 перегородками, на концах с ресничками $10-15$ м дл.

На листьях *Pirus malus*, *Prunus domestica*, *Rosa*, *Rubus* и других растений.

СПИСОК ОСНОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Аблукатова—Аблукатова А. А. Микофлора и основные грибные болезни плодово-ягодных растений юга Дальнего Востока. М., «Наука», 1965.
- Билай—Билай В. И. Фузари. Киев, Изд-во АН УССР, 1955.
- Бот. мат.— Ботанические материалы отдела споровых растений. М.—Л., «Наука».
- Б. Р.— Болезни растений (Ежегодник министерства земледелия США). М.—Л., ИЛ, 1956.
- Вас., Карак.— Васильевский Н. И., Каракулин Б. П. Паразитные несовершенные грибы. Ч. I. Гифомицеты. 1937. Ч. II. Меланкониевые. 1950. М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Визначник—Підопличко М. М. Визначник грибів-шкідників культурних рослин. Київ, Вид-во АН УРСР, 1938.
- Визначник грибів України—Визначник грибів України, т. III. Київ, «Наукова думка», 1971.
- Вред. бол. батата—Вредители и болезни батата. 1933.
- Голов.—Головин П. Н. Мучнисто-росяные грибы, паразитирующие на культурных и полезных растениях. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1960.
- Доброзракова—Доброзракова Т. Л., Летова М. Ф., Степанов К. М., Хохряков М. К. Определитель болезней растений. М.—Л., Сельхозгиз, 1956.
- З. Р.—Защита растений от вредителей и болезней. М., «Колос».
- Купрев.—Купрович В. Ф. Болезни клевера и люцерны. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1954.
- Летова—Летова М. Ф.—В кн. Определитель болезней растений. Л., «Колос», 1966.
- М. М. Ф.—Материалы по микологии и фитопатологии России, под ред. проф. А. А. Ячевского.
- М. М. О. Р.—Материалы по микологическому обследованию России; под ред. проф. А. С. Бондарцева.
- М. Ф.—Микология и фитопатология. Л., «Наука».
- Нагорный—Нагорный П. И. Микофлора кавказской виноградной лозы.—Труды Тифлисского ботанического сада, сер. 2, т. V, 1930.
- Немленко—Немленко Ф. Е. Болезни кукурузы. М.—Л., Сельхозгиз, 1957.
- Нов. сист. низш. раст.—Новости систематики низших растений. М.—Л., «Наука».
- Підопл. Грибн. фл.—Підопличко Н. М. Грибная флора грубых кормов. Киев, Изд-во АН УССР, 1953.
- Підопл., Деняк—Підопличко М. М., Деняк В. Й. Материалы до вивчення роду *Cladosporium*.—Мікробіол. журн. АН УРСР, 1938, т. IV, 2, стор. 179—194.
- Підопл., хранен.—Підопличко Н. М.—В кн. Хранение сахарной свеклы. Киев, Изд-во УНИС, 1932.
- Писарева, VII—Писарева Н. Ф.—В кн.: Флора споровых растений Казахстана, т. VII. Меланкониальные. Алма-Ата, 1971.
- Попушой—Попушой И. С. Инфекционные заболевания культурных растений Молдавии, вып. 2. Кишинев, «Штиинца», 1963.
- Потсебня, I—Потсебня А. А. Грибные паразиты высших растений Харьковской и смежных губерний, вып. I. Харьков, 1915.
- Потсебня, II—Потсебня А. А. Грибные паразиты высших растений Харьковской и смежных губерний, вып. II. Харьков, 1916.
- Проценко—Проценко Е. П., Проценко А. Е. Краткий атлас болезней декоративных растений. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Свекловодство—Свекловодство, т. III. Вредители и болезни сахарной свеклы и меры борьбы с ними. Киев, Изд-во с.-х., литературы УССР, 1959.

- Хохряков—Хохряков М. К., Доброзракова Т. Л., Степанов К. М., Летова М. Ф. Определитель болезней растений. Л., «Колос», 1966.
- Хран. сах. свеклы—Хранение сахарной свеклы. Киев, Изд-во УНИС, 1932.
- Щербин—Щербин-Перфеленко А. А. Раковые и сосудистые болезни листовых пород. М., Гослесбумиздат, 1953.
- Ячевск., Мучнисторо.—Ячевский А. А. Карманный определитель грибов, вып. II. Мучнисторосяные. Л., 1927.
- Ячевский, Пред., II—Ячевский А. А. Определитель грибов, т. II. Несовершенные грибы. Петроград, 1917.
- Allesch.—Allescher A. Fungi imperfecti; Hyalinsporige Sphaerioden. Abt. VI, VII. Leipzig, 1903.
- Atlas—Atlas of microorganisms. The Penicillia. Ed. by Sakaguchi K.-M., Abe S. Tokyo, 1957.
- Booth—Booth C. The genus *Fusarium*. Commonwealth Mycol. Inst. Kew, 1971.
- Died.—Diedicke H. Sphaeropsidae, Melanconiae.—In: Kryptogamenfl. der Mark Brandenburg, IX. Leipzig, 1915.
- Ellis—Ellis M. B. Dematiaceous hyphomycetes. Commonwealth Mycol. Inst. Kew, 1971.
- Joly—Joly P. Le genre *Alternaria*. Paris, 1964.
- Gams—Gams W. Cephalosporium-artige Schimmelpilze (Hyphomycetes). Jena, 1971.
- Garden. chron.—Gardeners chronicle. London.
- Grove—Grove W. British stem and leaf fungi (Coelomycetes), vol. I. 1935; vol. II, 1937. Cambridge.
- Guba—Guba E. Monograph of *Monochetia* and *Pestalotia*. Cambridge, 1961.
- Lindau—Lindau G. Hyphomycetes.—In: Rabenhorst's Kryptogamenfl. der Mark Brandenburg, vol. VIII, 1904; vol. IX, 1910 Leipzig.
- M. Ph. Lab.—Mededeelingen mit der Phytopathologische Laboratorium. Bd. I—XII. Amsterdam.
- Nachrichtenbl.—Nachrichtblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst.
- Neergard—Neergard P. Danish species of *Alternaria* and *Stemphylium*. Copenhagen, 1945.
- Ph. Z.—Phytopathologische Zeitschrift. Berlin.
- R.—Referat. Biological Abstracts.
- Raper, Thom—Raper K., Thom Ch. A manual of the *Penicillia*. Baltimore, 1949.
- Raper, Fennell—Raper K., Fennell D. The genus *Aspergillus*. Baltimore, 1965.
- Rifai—Rifai M. A revision of the genus *Trichoderma*. Mycol. papers № 116. Commonwealth Mycol. Inst. Kew, 1969.
- Schol-Schwarz—Schol-Schwarz M. B. Revision of the genus *Phialophora* (Moniliales).—Persoonia, 1970, 6, 1, 59—94.
- Sprague—Sprague R. Diseases of grasses in North America. New York, 1950.
- Syll.—Saccardo P. Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum, vol. I—XXV. Pavia, 1882—1931.
- Walker—Walker J. Diseases of vegetable crops. New York, 1952.
- Z. F.—Zemledelska fytopatologie. Vol. I—4. Praha, 1959.
- Z. B.—Zentralblatt für Bacteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Abt. II, III, 1895—1937.

УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ ГРИБОВ

Алтернативный 100
 почкующийся 100
 почкующийся, разновидность львовая 101
 Акретония 110
 бородавчатая 110
 черная 110
 Акретоний 35
 бумажный 36
 килийский 36
 настенный 37
 сельдерея 38
 склеротический 36
 хурмы 37
 Альтернатива 163
 бумажная 166
 гвоздик 167
 гвоздиколюбная 174
 длинноножковая 171
 изящнейшая 175
 капустолюбная 172
 капусты 175
 клещевина 182
 корневая 169
 крупноспоровая 181
 львовая 180
 моркови 178
 обманчивая 180
 огурцовая 179
 пасленовая 176
 порей 177
 разветвленная 169
 редисковая 170
 резеды 173
 рудбекии 175
 сафлора 178
 соучастная 167
 стручкового перца 173
 тончайшая 174
 тыквенных 175
 хейранта 171
 хлопковая 168
 хлопчатника 167
 хризантемы 166
 цикория 178
 циннии 181
 цитрусов 170
 чередующаяся 171
 чернеющая 169

эспарцета 168
 Аспергилл 42
 белоснежный 47
 булавовидный 43
 Вента 49
 гнездовой 50
 дымчатый 45
 желтоножковый 51
 желтый 47
 загоревший 50
 земной 51
 красный 44
 овсовый 49
 охряный 46
 ползучий 44
 разноцветный 49
 рисовый 48
 серно-желтый 46
 черный 47
 Шевальера 45
 Ботритис 64
 бобовый 73
 ватообразный 66
 глицериновый 69
 гладиоловый 68
 гладиоловый мелкоспоровый 69
 завернутый 69
 клеверный 72
 ландышевый 68
 луковый 67
 многокосточковый 71
 нарциссовый 71
 пеонный 71
 перегородчатый 67
 серый 64
 разновидность львовая 66
 тюльпановый 72, 73
 хурмы 68
 чешуйчатый 66
 цветколюбный 72
 эллиптический 70
 яблоневый 70
 Брахиоспория 162
 бататовый 162
 гороховый 163
 злаковый 163
 хлопчатниковый 163
 Бризия 192

виноградная 192
 Вертициллий 78
 бело-черный 81
 белый 83
 георгины 82
 грузинский 84
 дымчатый 85
 кизилоцветный 84
 кирпично-красный 79
 помидоровый 85
 припудренный 85
 пролиферирующий 84
 таджикский 86
 трехкосточный 83
 Фокса 79
 хмурый 85
 чернеющий 80
 Гадотрих 109
 сорго 109
 Гайнезия 276
 малины 276
 Гельминтоспорий 139
 пасленовый 139
 Гетеротрих 21
 белый 21
 Гетероспорий 144
 акациевый 146
 грациозный 146
 изменчивый 146
 касатиковый 145
 кукурузный 146
 лука репчатого 144
 луковый 144
 овсовый 144
 свекловичный 144
 сорго 146
 шиповатый 145
 ячменевый 145
 Гирудинария 137
 мушмулы 137
 Глеоспорий 218
 айланты 218
 белый 222
 барбарисовый 219
 богемский 218
 виноградный 227
 вишни 220
 закручивающийся 223
 земляничного дерева 219

Кавказский 223
 катальпы 220
 клеверов 227
 концентрический 219
 меланхолиевидный 224
 миндалевый 218
 мирабилис 223
 многолетний 222
 наперстянки 220
 непостоянный 225
 олив 223
 опоясанный 221
 особенный 221
 переносный 220
 полистигматический 224
 плющевой 221
 плющелюбный 221
 рестелиевый 225
 ржи 225
 роз 225
 рябины 226
 свеклы 219
 синеватый 225
 сирени 226
 сливовый 224
 смородины 224
 стручкового перца 219
 толстоножковый 227
 Тюмена 227
 фасольевый 223
 физалоспоры 227
 хурмы 220
 цельтиса 220
 шпината 226
 эпикарповый 221
 Глоссоцеркоспора 236
 сорго 236
 Глюклатий 38
 аммониелюбный 40
 Борисевича 40
 варьированный 40
 Вермезена 39
 Залеского 41
 розовый 39
 Гонатоботрис 41
 желтый 41
 Графий 188
 блестящий 188
 ильмовый 189
 капленосный 188
 клеверный 189
 кубанский 189
 персиковый 189
 тонкий 188
 Графотеций 192
 листовой 192
 паразитический 192
 Дематофора 189
 губительная 190
 Дендрифий 143
 кисточковый 144
 Дидимария 86
 астр 86
 сливовая 86
 Дидимоспорий 243
 соломенно-колючатый 243

Дикладий 212
 злаковый 212
 Дискозия 279
 сборная 279
 Доратомисес 191
 стемонитис 191
 микроспорус 191
 Дрехслера 148
 Бондарцева 159
 вальковатая 154
 виктории 152
 злаковая 153
 касатиковая 155
 клубневая 155
 клювовая 155
 краснопятнистая 160
 кукурузная 162
 маисовая 160
 мутноватая 149
 мятликовая 152
 овса 149
 овсяная 150
 осушающая 156
 проса 156
 пырея 158
 риса 156
 сорговая 157
 Сорокина 151
 сохнущая 152
 турецкая 160
 углистая 162
 цепочковая 157
 четырехклеточная 159
 щетинника 157
 Ямады 156
 Кабатина 217
 можжевельника 218
 туи 217
 Кабациелла 213
 кукурузы 215
 микростромовидная 213
 смородиновая 213
 стеблеядная 214
 чернеющая 214
 Кладоспорий 102
 изменчивый 104
 кладоспориовидный 106
 короткокомпактный 109
 разновидность табачная 109
 крупноплодный 104
 львовый 105
 огурцовый 106
 плодовой 104
 Потемни 108
 серо-оливковый 109
 соломолюбный 106
 травяной 107
 Траншеля 107
 разновидность зеленооливковая 107
 разновидность семянная 107
 хлопчатниковый крупноспоровый 108

хлопчатниковый мелкоспоровый 108
 разновидность меньшая 108
 хризантемный 108
 черноперегородчатый 108
 ячменный 105
 Кластероспорий 137
 льна 137
 хрупкий 137
 Коллетотрих 190
 айланты 196
 антоиных глазок 211
 баклажанов 210
 батата 197
 бирючины 202
 буры 199
 вальерианы 211
 винограда 211
 всеядный 201
 гороха 207
 земляники 200
 индийский 201
 кенафа 202
 кизилевый 198
 клевера 210
 клещевина 207
 красавки 197
 круговой 196
 крыжовника 207
 Крюгера 204
 кукурузы 211
 левкоя 205
 Линдемута 205
 львиного зева 197
 льна 202
 малиновый 208
 мохнатый 211
 округлый 198
 олив 207
 периллы 205
 площадь 201
 помидоров 204
 прорывающийся 207
 разрушительный 210
 рудбекии 208
 сон 200
 стручкового перца 198
 Сэвулеску 202
 табака 205
 усеченный 206
 фикуса 199
 фомовидный 203
 фруктус 204
 Хиггинса 197
 хлопчатника 200
 хмеля 202
 Чардона 197
 чернильный 208
 черный 198
 шпинатный 210
 яблони 205
 Коллетотрихелла 196
 жимолости 196
 Коремиселла 190

кубическиспоровая 191
 Коринеспора 148
 длинная 143
 кассий 143
 Коринеум 244
 листовиный 244
 лоховый 244
 мелкоточечный 244
 неясный 244
 Криптоспорий 215
 вздутый 215
 корончатый 216
 маленький 216
 Курвулария 140
 бородавчатая 141
 клеверная 141
 лунообразная 140
 неравнобокая 140
 Лептотирий 278
 барбарисовый 278
 земляники 279
 корончатый 278
 Мортиера 278
 яблони 278
 Матигоспорий 88
 белый 88
 Марссонина 230
 виноградная 234
 зорьки 231
 Кастаня 232
 крыжовника 233
 лапчатки ф. земляничная 230
 маньчжурская 231
 нейлии 232
 ореха 230
 Панаттони 231
 ржи 234
 розы 233
 сафлора 230
 смородины 233
 тополева крупноспоро-
 вая 232
 тополева мелкоспоровая 233
 яблони 232
 Меланконий 243
 бурый 243
 ореховый 243
 персиковый 243
 Микогоне 86
 тюльпана 86
 Миксоспорий 216
 извилистый 217
 коровой 216
 темноспороложевый 216
 яблоневый 216
 Монилия 18
 айвы 19
 плодовая 18
 серая 19
 Монохения 245
 барбарисовая 245
 виноградная 246
 депазевидная 145
 Компта 246

сирени 246
 яблоневая 245
 Иакатея 147
 сигмовидная 147
 Нигроспора 32
 вьетнамская 33
 кукурузная 32
 Овуляриопсис 26
 персика 26
 шелковичный 26
 Овулярия 33
 виноградная 35
 капусты 33
 люцерны 34
 моноспоровая 34
 обтресканная 34
 сафлора 33
 тыквы 34
 ячменя 34
 Озоний 8
 всеядный 8
 Ондий 22
 Абельмоша 25
 абрикосовый 23
 айвы 24
 арахиса 23
 барбарисовый 23
 бигонии 24
 вишневого 24
 гвоздик 24
 Друммонда 25
 земляники 24
 клена 23
 льна 25
 монилиевидный 25
 мучнистый 25
 мушмуловый 25
 пасленовый 26
 помидоров 25
 пузырчатника 24
 сафлора 24
 табака 25
 Туккера 26
 фиалки 26
 хризантемы 24
 циннии 23
 эризифовидный 23
 Оидиопсис 22
 артишока 22
 таврический 22
 флокса 22
 Ооспора 20
 апельсина 20
 молочная паразитическая 20
 пустульная 20
 Пенциллий 52
 булавовидный 61
 войлочный 57
 гладиоловый 60
 желтый 62
 зеленоватый 59
 изменчивый 62
 индейковый 56
 итальянский 60
 короткокомпактный 57

крапивный 61
 красный 63
 лежащий 55
 Мартена 60
 Мелина 56
 мелкошпиговатый 56
 морщинистый 62
 пальчатый 58
 пурпуриноносный 63
 распростертый 59
 рокфорный 59
 синевато-буро-желтый 57
 столононосный 58
 сырный 58
 фуникулезный 63
 хмеля 56
 циклопий 60
 частый 55
 щитконосный 61
 Песталоция 246
 батата 247
 гранатовая 249
 Кавакамы 248
 конскокаштановая 246
 короткощетиноквая 249
 обугленная 250
 пеона японская 249
 пеоновая 248
 пециповидная 250
 силиквастра 247
 Тюмена 251
 узловатая 247
 хлопчатниковая 248
 хурмы 247
 четырехреснитчатая 250
 яблоневая 248
 ягодная 250
 ячменевая разрушающая 248
 Прикулярия 87
 риса 87
 серая 87
 Плектосферелла огурцов 268
 Плейохета 131
 щетинистая 131
 Политринций 132
 клевера 132
 Псевдодискозия 235
 гвоздики 235
 львиного зева 235
 Псевдоцеркоспора 193
 винограда 193
 Ракодиелла 277
 винограда 277
 Рамулярия 89
 артишока 91
 астры садовой китайской 90
 Банка 94
 барвинка 96
 бататовая 89
 бессарабская 96
 валерианы 96
 зорьки 92
 кориандра 91
 красавковая 89

крупноспоровая 90
 лесная 91
 луговая 95
 любистка 92
 люцерны 93
 мяты 93
 иарцисса 93
 непостоянная 91
 ночной фиалки 92
 обманчивая 95
 пастернака 94
 пеона 93
 плющевая 92
 полевая 96
 растянувшаяся 95
 ревеня 94
 ромашки 93
 рудбекии 94
 рябины 95
 сафлора 90
 сафлоровая 90
 свекловичная 90
 свеклы 90
 склоенная 96
 спирей 95
 Тюляна 92
 фенхеля 91
 хрена 89
 чубушника 94
 эспарцетовая 93
 Рамулиспора 236
 сорговая 236
 Рангильдиана 130
 Реслера 130
 Ризоктония 10
 Адергольда 11
 кукурузы 12
 пасленов 10
 фиолетовая 10
 хлопчатника 12
 Септоглеум 235
 айланта 235
 дикого винограда 236
 пастернака 235
 Септомикса 228
 бобовая 229
 клена ясенелестого 228
 конского каштана 229
 Тюляна 229
 Септоцилиндрий 88
 зеленоватый 88
 лопающийся 88
 ржи 88
 слив 88
 Склеротий 8
 бататовый 9
 булавовидный 9
 корневиный 9
 лукоядный 8
 рисовый 9
 Рольфа 9
 тюльпанов 9
 Сколекотрих 136
 виноградный 136
 злаковый, 136
 форма овсяная 136

Спермоспора 99
 овса 99
 Спироцея 132
 маслиновая 133
 яблоневая 133
 Стемфилий 183
 астр 184
 кистевидный 183
 коноплевый 184
 лука 184
 пасленовый 185
 сарциновидный 185
 Стигмина 137
 плодовая 138
 Тиелавиопсис 101
 грунтовой 102
 Триходерма 75
 зеленая 77
 Конинга 77
 крючковатая 76
 многоспоровая 75
 Трихотетий 87
 розовый 87
 Туберкулина 276
 винно-красная 276
 персикоцветная 276
 Туберкулярия 277
 малины 277
 ягодная 277
 Устилягиноидея 101
 зеленеющая 101
 Феонизариопсис 192
 сероватый 193
 Фиаллофора 26
 астр 31
 белая 27
 Бубака 28
 равновысокая 30
 сероватая 29
 темная
 цикламеновая 27
 яблоневая 30, 31
 Фоминия 228
 малины 228
 Фузариий 251
 бузиновый 258
 разновидность косточ-
 ковая 259
 разновидность меньшая 259
 разновидность полуду-
 говидная 259
 бухарский 258
 глинистый 266
 горбатый 256
 разновидность заострен-
 ная 257
 разновидность пузырча-
 тая 256
 злаковый 257
 кирпично-красный 258
 мерисмовидный 267
 могилиевидный 264
 разновидность клейко-
 ватая 265
 овсяный 255

разновидность амевид-
 ная 255
 разновидность травяная 255
 остроспоровый 262
 разновидность пряморо-
 гая 264
 пасленовый 265
 разновидность голубая 266
 разновидность евмартин 266
 разновидность крючко-
 ватоспоровая 266
 пахучий 266
 полуоткрытый 255
 разновидность бблшая 256
 разноспоровый 257
 самшитовый 267
 снеговой 267
 разновидность бблшая 268
 соломинковый 260
 споротриховый 260
 разновидность мяглико-
 вая 260
 разновидность споротри-
 ховидная 261
 разновидность трехпояс-
 ковая 261
 табачный 268
 яванский 265
 разновидность корпсвая 265
 Фузикладий 133
 вишневого 135
 гороховый 135
 гречихи 133
 грушевый 135
 круглый 134
 льновы 133
 многолучевой 135
 плодолобивый 136
 ясеня 135
 Фульвия 131
 буро-желтая 132
 Фумаго 183
 раскидистый 183
 Центроспора 110
 кленовая 111
 Церкоспора 111
 айвы 118
 айланта 112
 айланта крупноспоровая 112
 алабамская 121
 алтеева 112
 амариллиса 113
 баклажанов 128
 Бертрапа 128
 бнрючины 122
 Влоксма 116
 бобов 130
 Волле 119
 Бримера 123

винограда 180
 виноградовника 125
 вишневая 118
 Гото 128
 грушевая 125
 грязная 116
 длинноспоровая 122
 дудин 112
 зеленоватая 121
 земляники 120
 изогнутая 127
 капперцов 116
 картофеля 128
 катальпы 117
 кладоспориенная 12
 клещевины 127
 конопляная 116
 кориандра 118
 красавки 114
 любистка 122
 люцерны 123
 магнолии 122
 мадрасская 121
 мальвовая 122
 мирабилис 123
 Моллера 113
 моркови 119
 мраморная 126
 настурции 129
 ноготковая 116
 омфакодес 125
 пеона 124
 полосатая 129
 прижатая 113
 продолговатая 119
 птели 125
 разноцветная 124
 ревения черноморского 126
 резеды 126
 риса 124
 розы 127
 розы крупноспоровая 127
 рудбекии 127
 сафлора 117
 свекловичная 114
 сельдерея 113
 сирени 129

смородиновая 126
 снежногодника 129
 соевая 120
 сорго 128
 спаржевая 114
 спирен 129
 стручкового перца 116
 табачковая 123
 темная 112
 темно-серая 126
 тополевая 125
 Траверсо 129
 удлиненная 121
 Унамуну 117
 фенхеля 120
 фиалок 130
 фикуса 119
 флоксовая 125
 Фукуши 121
 хейранта 118
 хрена 114
 хурмы 119
 хурмы крупноспоровая 119
 церцисовая 118
 шелковичная 123
 ясеня 120

Церкоспорелла 96
 валерианы 99
 герпотриховидная 98
 Дирнесса 99
 крупноспоровая 97
 львиного зева 97
 нарцисса 99
 неприметная 98
 пастернака 99
 персика 99
 сафлора 97
 сельдерея 97
 персика 97

Цилиндрокарпон 269
 белоснежный 272
 белый 271
 гетеронема 271
 двойчатый 273
 злобный 276
 лсжачий 275

магнозианов 275
 плющевой 271
 разрушительный 274
 разновидность толстая 274
 сосновый 272
 тупоспоровый 274
 фиолетово-красчатый 273
 цилиндрический 270
 разновидность тонкая 270

Цилиндроспорий 237
 айвы 239
 белой акации 242
 гороха 242
 земляники 239
 клена яснелистого 237
 маслины 241
 мелиссы 241
 мушмулы 241
 ореха 240
 ревения 242
 скудный 237
 таволги нволистной 242
 хмеля 240
 хризантем 239
 хурмы 239
 черемухи 238
 шелковичный 241
 эспарцета 242
 яблочный 240
 явора 237
 ясеня 240

Эдоцефал 41
 клубочковый 41
 свекловичный 41

Эмбеллизия 185
 подсолнечника 186
 хламидоспоровая 186
 чеснока 97

Эндоконидий 277
 пылящий 277

Энтоспорий 234
 пятнистый 234

Эпикокум 251
 забытый 251

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ ГРИБОВ

Acremoniella Sacc. 110
atra (Corda) Sacc. 110
occulta Cav. 32
verrucosa Tognini 110
Acremonium Link ex Fr. 35
apii (Sm. ex Ramsey) Gams 38
charticola (Lindau) Gams 36
diospyri (Crandall) Gams 37
kiliense Grütz 36
murorum (Corda) Gams 37
sclerotigenum (F. et R. Moreau ex Valenta) Gams 36
Acrostalagmus wilmorini Queg. 31
Acrothecium lunatum Wakk. 140
Actinonema rosae Fr. 233
Actinonema rubi Fuckel 278
Allantospora Wakk. 269
Alternaria Nees 163
allii Noll 177
alternata (Fr.) Keissler 171
anagallidis Raabe 180
atrans Gibson 169
brassicarum (Berk.) Sacc. 175
brassicicola (Schw.) Wiltshire 172
bresadolae (Paris) Joly 183
capsici-annui Savul. et Sandu-Ville 173
carotae (Ell. et Langl.) Stev. et Wellm. 178
carthami Chowdhury 178
catalpae (Ell. et Mart.) Joly 182
cerasi Pot. 182
chartarum Preuss 166
cheiranthi (Fr.) Bolle 171
chrysanthemi Simmons et Crosier 166
cichorii Nattrass 178
circinans (Berk. et Curt.) Bolle 172
citri Ell. et Pierce 170
congesta (Bres.) Joly 183
consortiale (Thuem) Hughes 167
cucumerina (Ell. et Ev.) Elliot 179
cucurbitae Letendre et Roum. 175
dauci (Kühn.) Grov. et Skolko 178
f. sp. porri (Ell.) Neerg. 177
f. sp. solani (Ell. et Mart.) Neerg. 176
dianthi Stevens et Hall 167
dianthicola Neerg. 174
erumpens (Cooke) Joly 183

fallax (Bub. et Dearn.) Joly 180
fici Farnetti 183
florigena (F. et D.) Nelen 182
forsythiae Harter 183
gossypii (Jacq.) Nisikado 167
gossypina (Thuem.) Hopkins 168
grossulariae Jacq. 171
gypsophilae Neerg. 167
hederiae (Alm. et Cam.) Joly 183
helianthi (Hansf.) Tubaki et Nis. 186
leucanthemi Nelen 183
linicola Grov. et Skolko 180
linicola Neerg. 180
longipedicellata Snowden 181
longipes (Ell. et Ev.) Tisdale et Wadkins 171
macrospora Zimm. 181
malii Roberts 166
malvae Roum. et Let. 182
matthiolae Neerg. 170
melongenae Rangaswami 183
negundinicola (Ell. et R.) Joly 182
nucis Moesz. 166
oleraceae Milbrath 172
onobrychidis Ran. 168
ornatissima (Ell. et B.) Joly 174
phaseoli-vulgaris Sawada 183
pomicola Horne 183
porri (Ell.) Cif. 177
porri (Ell.) Cif. 178
porri (Ell.) Saw. 177
f. sp. dauci (Kühn.) Neerg. 178
porri (Ell.) Neerg.
f. sp. solani (Ell. et Mart.) Neerg. 176
pruni McAlp. 183
puttemansku (Henn.) Joly 183
radicina Meier, Drechs. et Eddy 169
var. petroselini Neerg. 169
ramulosa (Sacc.) Joly 169
raphani Groves et Skolko 170
readeri (Wint.) Joly 183
resedae Neerg. 173
ricini (Yoshii) Hansford 182
rudbeckiae Nelen 175
solani (Ell. et Mart.) Sorauer 176
spinaciae Allesch. et Naack. 183
tenuis auct. 166
tenuis Nees 171

tenuissima (Fr.) Wiltshire 174
viticola Brun. 183
vitis Cav. 183
zinniae Pape 181
Ascochyta padi Lib. 237
Aspergillus Micheli 42
avenaceus Sm. 49
candidus Link 47
chevalieri (Mangin) Thom et Church 45
clavatus Desm. 43
flavipes (Bain. et Sart.) Thom et Church 51
flavus Link 47
fumigatus Fres. 45
var. ellipticus Raper et Fennell 46
indulans (Eidam) Wint. 50
niger van Tiegh. 47
ochraceus Wilhelm 46
oryzae (Ahlburg) Cohn 48
repens D B. 44
ruber (Kon., Sp. et Berm.) Thom et Church 44
sulphureus (Fres.) Thom et Church 46
terreus Thom 51
ustus (Bain.) Thom et Church 50
versicolor (Vuill.) Tiraboschi 49
wentii Wehmer 49
Asteroma rosae Lib. 233
Asteroma rubi Sacc. 278
Aureobasidium Viala et Boyer 100
caulivorum (Kirchn.) Cooke 214
pullulans (D B.) Arnaud 100, 218
var. lini (Laff.) Cooke. 101
vitis Viala et Boyer 100
Bastiasium Cav. 132
Bipolaris iridis (Oudem.) Dickens. 155
Blumerella jaapii (Rehm.) Arx 238
Botryotinia Whetzel
alii (Budd. et Wakef.) Seaver 68
draytoni (Budd. et Wakef.) Seaver 68
fuckeliana (D B.) Whet. 65
gladioli Drayton 69
squamosa Viennot-Bourgin 67
Botrytis Micheli 8, 64
alii Munn 67
anthophila Bond. 72
byssoides Walker 66
cinerea Pers. 64
f. lini v. Beyma et Kingma 66
convoluta Whetzel et Drayton 69
diospyri Brizi 68
elliptica (Berk.) Cooke 70
fabae Sardina 73
galanthina (Berk. et Br.) Sacc. 68
gladioli Klebahn 69
gladiolorum Timmermans 68
gossypina Bres. 75
lyncanthi Westerdijk et v. Beyma 69
maii Ruehle 70
narcissicola Klebahn 71
paconiae (Oudem.) Beyma 71

parasitica Cav. 73
polyblastis Dowson 71
septospora Eil.-Helaly 67
squamosa Walker 66
trifolii v. Beyma 72
tulipae (Lib.) Hopkins 72
Brachysporium Sacc. 162
batatis Choehr. et Djurinsky 162
gossypii Jacz. 163
gracilis (Wallr.) Sacc. 154
var. gramineum (Rbh) Sacc. 154
graminis Boy. et Jacz. 163
pisi Oudem. 163
trifolii Kauf. 141
Briosia Cav. 192
ampelophaga Cav. 192
Cadophora Lagerb. et Melin 26
fastigiata Lagerb. et Melin 30
obscura Nannf. 28
Calonectria graminicola (Berk. et Br.) Wr. 268
graminicola (Berk. et Br.) Wr. var. neglecta Krampe 268
Caphodum salicinum Mont. 183
Centrospora Neerg. 110
acerina (Hart.) Newhall 111
ohlsenii Neerg. 111
Cephalosporium Corda
asteris Dowson 31
atrum (Corda) Pidopl. 37
candidum Sukap. et Thirum. 36
charticola Lindau 36
cifferii Verona 268
diospyri Crandall 37
incarnatum Sukap. et Thirum. 36
malorum Kidd et Besum 36
sclerotigenum F. et R. Moreau 36
tabacinum v. Beyma 268
tomskianum Matr. 36
Ceratophorum setosum Kirchn. 131
Cercospora Fres. 111
ailanthi Syd. 112
alabamensis Atk. 121
albido-maculans Wint. 127
althaeina Sacc. 112
amaryllidis Eil. et Ev. 113
ampelopsidis Peck. 125
anethii Sacc. 113
apii Fres. 113
armoraciae Sacc. 114
asparagi Sacc. 114
atro-grisea Eil. et Ev. 126
atropae Kwaschn. 114
bertrandii Chupp. 128
betae (Rabenh.) Frank 114
beticola Sacc. 114
bloxami Berk. et Br. 116
bolleana (Thuem.) Speg. 119
bremeri Petrak 123
calendulae Sacc. 116
cannabina Wakeff. 116
capparidis Sacc. 116
capsici Heald et Wolf. 116
capsici March. et Steyaert 117
capsici (March. et Steyaert) Kovachevsky. 117

capet Unamuno 117
carotae (Pass.) Kaan. et Siem. 119
carthami (Syd.) Jacz. 117
carthamicola Vassil. 117
catalpae Wint. 117
caulicola Wint. 114
cerasella Sacc. 118
cercidicola Eil. 118
cheiranthi Sacc. 118
cladosporioides Sacc. 124
concor (Casp.) Sacc. 128
coriandri Rjachovsky 118
curvata (Rabenh. et Br.) Wr. 127
cydoniae Eil. et Ev. 118
daizu Miura 120
depressa (Berk. et Br.) Vassil. 113
duddiae Welles 112
elongata Peck. 119
fabae Fautr. 130
fici Heald et Wolf 119
fulispora Peck. 122
foeniculi Magn. 120
fragariae Lobik 120
fraxini (D C.) Sacc. 120
fuckelii Jacz. 130
fukushiana (Mats.) Yamamoto 121
glandulosa Eil. et Kell. 112
gotoana Togashi 128
helvola Sacc. 129
heterosperma Bres. 128
kaki Eil. et Ev. 119
kakivora Hara 119
kellermani Bub. 112
kriegeriana Bres. 95
lactucae Stev. 121
lactucae Well. 121
leoni Savul. et Rayss 136
levistici Kwaschn. 122
ligustri Roum. 122
lilacis (Desm.) Sacc. 129
longispora Peck. 122
longissima Trev. 121
madrasensis Rang. et Chandr. 121
magnoliae Eil. et Harkn. emend. Hodges et Haasis 122
malvarum Sacc. et Haasis 122
marmorata Tranz. 126
medicaginis Eil. et Ev. 123
melongenae Welles. 128
mirabilis Tharp. 123
molleriana Wint. 113
moricola Cooke 123
nebulosa Sacc. 112
nicotianae Eil. et Ev. 123
omphacodes Eil. et Hol. 125
oryzae Miyaka 124
paeoniae Tehon. et Daniels 124
phlogina Peck. 125
piricola Sawada 125
populicola Tharp. 125
pteleae Wint. 125
resedae Fuckel 126
rhapontici Telion. et Daniels 126
ribicola Eil. et Ev. 126

rietnella Sacc. et Berl. 127
romeri (Catt.) Sacc. 130, 136
rosae (Fuckel.) Hoehn. 127
rosicola Pass. 127
rosigena Tharp. 127
rudbeckiae Peck. 127
sojina Hara 120
vordida Sacc. 116
sorghii Eil. et Ev. 128
sphaerae Thiem. 129
stolziana Magn. 129
symphoricarpi Eil. et Ev. 129
traversiana Sacc. 129
tropaeoli Atk. 129
unamunoi (Marshall. et Steyaert) Castell. 117
varicolor Wint. 124
violae Sacc. 130
viridula Eil. et Ev. 121
viticola (Ces.) Sacc. 130, 193
vitiphylla (Speschn.) Barb. 136
vitis (L ev.) Sacc. 130, 193
zebrina Pass. 129
Cercospora Sacc. 96
antirrhini Wakefield. 97, 235
asparagicola Speg. 114
carthami Murashkinskij 97
celtidis (Eil. et Kell.) Davls 97
chionea (Eil. et Kell.) Sacc. 97
dearnessii Bub. et Sacc. 99
grandispora Tropova 97
herpotrichoides Fron. 98
inconspicua (Wint.) Koch. 98
maculans (Bereng.) Wolf 241
narcissi Boud. 99
pastinacae Karst. 94, 99
persicae Sacc. 99
valerianae Siemaszko 99
Cercospora asparagicola Speg. 114
carthami Syd. 117
Chaetomium coccodes Wallr. 210
Cladosporium Link 102
atroseptum Pidopl. et Denlak 105
brevi-compactum Pidopl. et Denlak 109
var. tabacinum Pidopl. et Denlak 109
capsici (March. et Steyaert) Kov. 117
carpopilum Thiem. 136
carpopilum (Thiem.) 104
cerasi (Rabenh.) Aderh. 135
chrysanthemi Pidopl. et Denlak 108
cladosporioides (Fres.) de Vries 106
cucumerinum Eil. et Arth. 106
cucumeris Frank 106
fulvum Cooke 132
gossypicola Pidopl. et Denlak 105
var. minor Pidopl. et Denlak 105
gossypii Jacz. 108
griseo-olivaceum Pidopl. et Denlak 109
herbarum (Pers.) Link 107
hordei Bruhne 105
linicola Pidopl. et Denlak 105

macrocarpum Preuss. 104
pestis Thlém. 130
polebniac Pidopl. et Deniak 108
roesleri Catl. 130
straminicola Pidopl. et Deniak 106
transchellii Pidopl. et Deniak 107
 var. *semenicola* Pidopl. et Deniak 107
 var. *viridi-olivaceum* Pidopl. et Deniak 107
varlabile (Cooke) de Vries 104
viridi-olivaceum Pidopl. et Deniak 107
 var. *seminicola* Pidopl. et Deniak 107
viticolum Ces. 130
Clusterosporium Schw. 137
 amygdalearum Sacc. 138
 carpophilum Aderh. 138
 fragile Sacc. 137
 iridis Oudem. 155
 lini Oudem. 137
Claviceps Tul. 9
 purpurea Tul. 9
Coccomyces *hiemalis* Higg. 238
Cochliobolus Drechs. 162
 heterostrophus Drechs. 162
 lunatus Nelson et Haasis 140
 miyabeanus (Ito et Kuribayashi) Drechs. 156
 sativus (Ito et Kuribayashi) Drechs. et Dastur 151
 setariae (Ito et Kuribayashi) Drechs. et Dastur 157
 victoriae Nelson 152
Coelomyces Moreau 269
Colletotrichella Hoehn. 196
 periclymeni (Desm.) Hoehn. 196
Colletotrichum Sacc. 196
 ailanthi Tognini 196
 antirrhini Stewart 197
 atramentarium (Berk. et Br.) Taub. 208, 209, 210
 atropae Klapitzova 197
 biologicum Chaundhuri 209
 bromi Jennings 212
 bryoniae Maire 198
 capsici (Syd.) Butl. et Bisby 198
 caricae Stev. et Hall. 199
 caulicola Heald. et Wolf. 206
 cereale Manns. 212
 chardonianum Nolla 197
 circinans (Berk.) Vogl. 196
 coccodes (Wallr.) Hughes. 210
 corni (Woronich.) Vassil. 198
 cucurbitarum Berk. et Br. 198
 dematium (Pers. et Fr.) Grove 207
 dematium (Pers.) Grove f. *spinaciae* (Ell. et Halst.) Arx 210
 destructivum o' Gara 210
 digitalis Moesz 199
 digitalis Unamuno 199
 erumpens Sacc. 207
 fragariae Brooks 200
 fructigenum (Berk.) Vassil. 221, 222
 fructus (Stev. et Hall.) Sacc. 204
 fusum Laub. 199

glyclines Horl 200
 gossypii Southw. 200
graminicola (Ces.) Wils. 212
grossulariae Jacz. 207
hederae (Pass.) Died. 201
hibisci Poll. 202
higginsianum Sacc. 197
humuli Dearn. 202
indicum Dastur 201
ipomoeae Cam. 197
krugerianum Vassil. 204
lagenarium (Pass.) Ell. et Halst. 198
ligustri Lobik 202
lindemuthianum (Sacc. et Magn.) Br. et Cav. 205, 223
lini Manns et Boll. 202
lini (Westerd.) Tochin.
linicola Pethybr. et Lafferty 202
lycopersici Chest. 204
malii Woronich. 205
matthiolae Sandu-Ville 205
melongenae Lobik 210
nigrum Ell. et Halst. 198
oligochaetum (Sacc.) Cav. 198
omnivorum Halst. 201
orbiculare (Berk. et Mont) Arx 198, 223
pisi Pat. 207
phomoides (Sacc.) Chest. 203
perillae Abramov 205
pruni-domesticae Girzitska 207
ricini Bub. et Frag. 207
rubicola (Ell. et Ev.) Stoneman 208
rudbeckiae Peck. 208
sanguineum Ell. et Halst. 212
savulescui Sandu-Ville 202
solanicolum O' Gara 209
spinaciae Ell. et Halst. 210
tabacum Böning 205
tabificum (Hall.) Pethybr. 208, 209
trifolii Bain. et Essary 210
truncatum (Schw.) Andrus et Moore 206
valerianae Kwaschn. 211
villosum Weimer 211
violae-tricoloris S. m. 211
vitis Istvanffy 211
zeae Lobik 211
Cordalia Gobi 276
Coremiella Bub. et Krieg. 190
 cubispora (Berk. et Curt) Ell. 191
Coremium *claviforme* (Bain.) Peck 61
Coremium *glaucum* Link 59
Coremium *silvaticum* Wehmer 61
Coremium *vulgare* Corda 59, 61
Corynespora Gussov. 142
 cassicola (Berk. et Curt) Wei 143
 melonis (Cooke) Lindau 143
Coryneum Nees. 244
 beyerinkii Oudem. 138
 confusum Bub. et Kab. 244
 elaegni Jacz. 244
 follicola Fuckel 244
 microstictum Berk. et Br. 244

oliphylum Speachn. 136
Cryptosporidia *populina* Sacc. 216
Cryptosporium Kunze ex Fr. 215
 coronatum Fuckel 216
 fraxini Rostr. 215
 minimum Laub. 216
 nigrum Bonord. 230
 turgidum B. et Br. 215
Curvularia Boed. 140
 inaequalis (Shear) Boed. 140
 lunata (Wakker) Boed. 140
 sigmoidea (Cav.) Hara 147
 trifolii (Kaufm.) Boed. 141
 tuberculata Sain. 141
Cycloconium Cast. 132
 oleaceum Cast. 133
Cylindrocarpon W. r. 269
 album (Sacc.) W. r. 271
 var. *majus* W. r. 271
 candidum (Link) W. r. 272
 var. *crassum* W. r. 272
 var. *majus* W. r. 272
 var. *medium* W. r. 272
 var. *minus* W. r. 272
 curvatum Hochapf. 276
 cylindroides W. r. 270
 var. *tenne* W. r. 270
 decumbens W. r. 275
 destructans (Zins.) Scholten 274
 var. *crassum* (W. r.) Booth 274
 didymum (Hart.) W. r. 273
 fractum (Sacc. et Cav.) W. r. 272
 hederae Booth 271
 heteronema (Berk. et Br.) W. r. 271
 janthothele W. r. 273
 magnusianum W. r. 275
 malii (Allesch.) W. r. 271
 malii W. r. var. *flavus* W. r. 271
 obtusisporum (Cooke et Harkn.) W. r. 274
 olidum (W. r.) W. r. 276
 pineum Booth 272
 radicicola W. r. 274
Cylindrosporium Unger 237
 chrysanthemi Ell. et Dearn. 239
 concentricum Greiv. 219
 cydoniae (Mont.) Schoschiasch-will 239
 fragariae (Br. et Har.) Vassil. 239
 fraxini (Ell. et Keil.) Ell. et Ev. 240
 hiemalis Higg. 238
 humuli Ell. et Ev. 240
 juglandis Wolf. 240
 kaki Syd. 239
 lutescens Higg. 238
 maculans (Bereng.) Jacz. 241
 melissae Mass. 241
 mespili Woronich. 241
 mori (Lev.) Berl. 241
 negundinis Ell. et Ev. 237
 olivae Petr. 241
 onobrychidis (Syd.) Died. 242
 padi Karst. 237
 padi (Lib.) Karst. 238
 parcellinum (Hölin.) Migula 237

padi Berger 242
pomicola Vassil. 240
prunophora Higg. 238
pseudoplatanum (Rob. et Deam.) Died. 237
rhei Muraschkinski 242
salicifoliae (Tul.) Davis 242
solitarium Heald et Wolf 242
tubeufianum Allesch. 238
Dematiophora *pullulans* D. B. 100
Dematophora Hart. 189
 necatrix Hart. 190
Dendryphium Wallroth 143
 papaveris Saw. 144
 penicillatum (Corda) Fr. 144
Diadadium Ces. 212
 graminicola Ces. 212
Didymaria Corda 86
 asteris Oudem. 86
 kriegeriana Bres. 92
 perforans (Ell. et Ev.) Danden 231
 prunicola Cav. 86
Didymella *iridis* (Desm.) v. Hoehn. 146
Didymellina *dianthi* Burt. 145
Didymosporium Nees 243
 piriforme Riess 232
 culmigenum Sacc. 243
Discosia Fr. 279
 artocreas Fr. 279
Doratomyces Corda 191
 microsporus (Sacc.) Morton et S. m. 191
 stemonitis (Pers.) Morton et S. m. 191
Dothidea *iridis* Desm. 146
Dothidella *trifolii* (Pers.) Elliot et Stansf. 132
Drechslera Ito 148
 avenae (Eidam) Sharif 149
 avenacea (Curtis) Shoemaker 150
 bondarzewii (Pidopl.) Pidopl. 159
 carbonum Ulstrup 162
 catenaria Drechs. 157
 erythrospila (Drechs.) Shoemaker 160
 graminea (Rabenh.) Shoemaker 153
 iridis (Oudem.) Ell. 155
 jamadai Nisicado 156
 maydis (Nisicado) Subram. 160
 oryzae (v. Breda de Haan) Subram. 156
 panici-miliacei Nisicado 156
 poae (Baudys) Shoemaker 152
 rostrata (Drechs.) Richardson et Freser 155
 setariae (Saw.) Subram. et Jain. 157
 siccans (Drechs.) Shoemaker 152
 sorghicola (Leif. et Sherv.) Richardson et Freser 157
 sorokiniana (Sacc.) Subram. 151

terre (Sacc.) Shoemaker 154
tetramera McKlinney 159
trilicli-repenlis (Died.) Shoemaker 158
trilicli-vulgatis Nilsch 158
tuberosa Atk. 155
turcica (Pass.) Subram. et Jain. 160
verticillata (O' Gara) Shoemaker 149
victoriae (Meehan et Murphy) Subram. 152
zeicola Stout. 162
Drepanopeziza populi-albae 233
Drepanopeziza populorum (Desm.) v. Hohn. 232
Echinobotryum Gorda 191
Eidamia Lindau 110
Embellisia Simmons 185
allii (Campanile) Simmons 186
chlamydospora (Hoes et al.) Simmons 186
helianthi (Hansf.) Pidopl. 186
Emericellopsis 35
Endoconidium Prill. et Delacr. 277
temulentum Prill. et Delacr. 277
Entomopeziza soraueri Kleb. 234
Entromosporium Lev. 234
maculatum Lev. 234
Epicoccum Link 151
neglectum Desm. 251
Erysiphe cichoriacearum DC. 25
f. nicotianae Jacz. 25
f. phlogis Jacz. 25
communis 23
graminis DC. 25
solani Vanha 26
Eupenicilium Ludwig 53
Exobasidiopsis caulivora (Kirchn.) Karak. 214
viciae Karak. 214
Fabraea maculata (Lev.) Atk. 234
fragariae Kleb. 230
Floccaria glauca Greville 59
Fominia Girzitska 228
rubi-idaei Girzitska 228
Fulvia Ciferri 131
fulva (Cooke) Ciferri 132
Fumago Pers. 183
vagans Pers. 183
Fusarium Link 251
anguioides Sherb. 255
angustum Sherb. 255
argillaceum (Fr.) Sacc. 266
avenaceum (Fr.) Sacc. 255
var. anguioides (Sherb.) Bilai 255
var. angustum Sherb.
var. de tonianum (Sacc.) Raillo 255
var. herbarum (Corda) Sacc. 255
buharicum (Jacz.) Raillo 258
bulbigenum Cooke et Massall. 262
var. niveum (S. m.) Wr. 262
var. tracheiphilum (S. m.) Wr. 262
bullatum Sherb. 256
buxi Sacc. 267
buxicola Sacc. 267

caudatum Wr. 256
campoceras Wr. et Rg.
chlamydosporum Wr. et Rg.
coeruleum (Zib.) Sacc. 266
concolor Rg. 256
conglutinans Wr. 264
var. betae Stewart 264
var. callistephi Reach. 262
culmorum (S. m.) Sacc. 260
var. cereale (Cooke) Wr. 258
de tonianum Sacc. 255
didymum (Hart.) Lind. 273
diversisporum Sherb. 256
flocciferum Corda 257
gibbosum App. et Wr. emend. Bilai 256
var. acuminatum (Ell. et Ev.) Bilai 257
var. bullatum (Sherb.) Bilai 256
graminearum Schwabe 257
herbarum (Corda) Fr. 255
heteronema Berk. et Br. 271
heterosporum Nees 257
javanicum Koord. 265
var. radicola Wr. 265
lateritium Nees emend. Snyd. et Hans 258
var. buxi Booth 267
var. mori Desm. 258
var. uncinatum Wr. 258
mali Allesch. 271
martii App. et Wr. 265
var. phaseoli Burkh. 265
var. pisi Jones 265
var. pisi App. et Wr.
merismoides Corda 267
moniliforme Sheld. 264
var. lacticolor Raillo 265
var. subglutinans Wr. et Rg. 265
nivale (Fr.) Ces. 267
var. majus Wr. 268
orthoceras App. et Wr. 264
var. apii (Nels. et Cochr.) Wr. et Rg. 264
var. pisi Lindford 264
oxysporum Schlecht. emend. Snyd. et Hans 261
var. cepae (Hanz.) Raillo 262
var. gladioli Mass. 262
var. medicaginis Weim. 262
var. nicotianae Johns. 262
var. orthoceras (App. et Wr.) Bilai 264
var. pisi (Hall.) Raillo 262
var. trifolii (Jacz.) Raillo 262
poae (Peck.) Wr. 260
redolens Wr. 266
f. dianthi Gerlach 266
reticulatum Mont. 257
sambucinum Fuckel 258
var. cereale (Cooke) Raillo 258
var. minus Wr. 259
var. ossiculum (Berk. et Curt.) Bilai 259
var. sublanatum (Rg.) Bilai 259
scirpi Lamb. et Fautr. 256

var. acuminatum (Ell. et Ev.) Wr. 257
var. filiferum (Preuss) Wr. 257
semilectum Berk. et Rav. 255
var. majus Wr. 256
solani (Mart) App. et Wr. 265
var. aduncisporum (Weim. et Hart.) Wr. 266
var. argillaceum (Fr.) Bilai 266
var. coeruleum (Lib.) Bilai 266
var. eumartii (Carp.) Wr. 266
var. redolens (Wr.) Bilai 266
sporotrichiella Bilai 260
var. poae (Peck.) Bilai 260
var. sporotrichioides (Sherb.) Bilai 261
var. tricinatum (Corda) Bilai 261
sporotrichioides (Sherb.) Bilai 261
var. tricinatum Raillo 261
var. tricinatum (Corda) Raillo 261
var. tricinatum (Corda) Sacc. 261
tabacinum (Beyma) Gams 268
vasinfectum Atk. 262
wollenweberi Raillo 255
Fusicladiopsis cerasi (Rabenh.) Karak. et Vassil. 135
Fusicladium Bonord. 133
amygdali Ducomet 136
carpophilum (Thuem.) Oudem. 104, 136
cerasi (Rabenh.) Sacc. 135
dendriticum (Wallr.) Fuckel 133
depressum (Berk. et Br.) Sacc. 113
fagopyri Oudem. 133
fraxini Aderh. 135
lini Sorauer 133
orbiculatum (Desm.) Thuem. 134
pirinum (Lib.) Corda 135
piscicola Linford. 135
pomi (Fr.) Lindau 133
pruni Ducomet 136
radiosum (Lib.) Lindau 135
sorgii Pass. 109
virescens Bonord. 135
Fusidium Link. ex Fr. 269
Fusisporium mori Mont. 241
Geotrichum Link 21
candidum Link emend. Carm. 21
Gibberella baccata (Wallr.) Sacc. 258
buxi (Fuckel.) Wint.
cyanea (Solim.) Wr. 257
fujikuroi (Saw.) Ito 264
pulicaris (Fr.) Sacc. 259
pulicaris (Fr.) Sacc. var. minor Wr. 259
saubinetii (Mont.) Sacc. 257
Gliocladium Corda 38
ammoniphillum Pidopl. et Bilai 40
beticola Pidopl. 39
boryssevici Pidopl. 40
cholodnyi Pidopl. 39
roseum (Link.) Bain. 39
salmonicolor Raillo 39
varians Pidopl. 40

verticilloides (Nev.) Pidopl. 39
vermoeseni (Bourge) Thom. 39
zaleskii Pidopl. 41
Gloeocercospora Bain et Edgerton 236
sorgii Bain et Edgerton 236
Glocosporium Desm. et Mont. 218, 236
acerinum West. 229
ailanthi Dearn. 218
album Oesterw. 222
ampelinum (D. B.) Jacz. 227
ampelophagum (Pass.) Sacc. 227
ampelopsidis Ell. et Ev. 236
amygdalinum Briozi 218
aucupariae Henn. 226
berberidis Cooke 219
betae Dearn. et Barth. 219
bohemicum Kab. et Bub. 218
capsici Unamuno 219
castagnei Desm. et Mont. 232
catapae Ell. et Ev. 220
caulivorum Kirchn. 214
celtidis Ell. et Ev. 220
cerasi Lindau 220
cingulatum Atk. 221
circinans (Fuckel) Sacc. 232
concentricum (Grev.) Berk. et Br. 219
cornu Woronich. 198
crassipes Speg. 227
cucurbitarum Berk. et Br. 198
curvatum Oudem. 224
cydoniae Mont. 239
digitalis Rost. 220
epicarpii Thuem. 221
fragariae (Lib.) Mont. 230
fructigenum Berk. 221, 222
graminicolum Ell. et Ev. 234
hedericola Maubl. 221
helicis (Desm.) Oudem. 221
juglandis (Rabenh.) Bub. et Kab. 230
kaki Seiya 220
kawakamii Miyabe 223
laeticolor Berk. 221
lagenarium (Pass.) Sacc. et Roum. 198
lindemuthianum Sacc. et Magn. 205
lycopersici Krüg. 204
malicorticis Cordley 222
melanconioides Peck. 224
microstromoides Moesz. 213
mirabilis Bres. 223
morianum Sacc.
necator Ell. et Ev. 225
olivarium Almeida 223
paradoxum (De Not.) Fuckel 221
perennans Zeller et Childs 222
phaeosorum Sacc. 216
phomoides Sacc. 203
physalosporae Cav. 227
piperatum Ell. et Ev. emend. Higg. 220
polystigmicola Bond. 224
populi (Lib.) Mont. et Desm. 232
prunicola Ell. et Ev. 224

reticulatum Roum. 198
ribis (Lib.) Mont. et Desm. 224
rostellicola Bub. et Serebr. 225
rosarum (Pass.) Grove 225
rufo-maculans (Berk.) Thuem. 221
secalis Rostr. 225
socium Sacc. 223
spinaciae Ell. et Fautr. 226
syringae Allesch. 226
thümenii Sacc. f. *tulipae* Tompkins et Hansen 227
tortuosum (Thuem. et Pass.) Sacc. 217
torquens Syd. 223
trifolii Peck. 214
trifoliorum Rothers 227
incedonis Trav. 219
variabile Laub. 225
venetum Speg. 225
versicolor Berk. et Curt. 221
Gloeocercospora Bain et Edgerton 236
sorghii Bain et Edgerton 236
Gloeolinia temulenta 277
Glomerella cingulata (Stonem.) Spaulding et Schzenn. 222
rubicola (Stonem.) Seets 208
Gnomonia leptostyla (Fr.) Ces. et de Not. 231
Gonatobotrys Corda 41
flava Bonord. 41
raphium Corda 188
cubanicum Sczerbin-Parfenenko 189
guttuliferum Pidopl. 188
malorum Kidd et Beaum. 37
persicae Keadze 189
stilboideum Corda 188
subtile Berl. var. *fructicola* Ferr. 188
trifolii Jaap. 189
ulmi Schwarz. 189
Graphiothecium Fuckel 192
parasiticum Sacc. 192
phyllogenum Sacc. 192
Gymnosporangium juniperi Link. 226
Hadrotrichum Fuckel 109
sorghii (Pass.) Ferr. 109
Hainesia Ell. et Sacc. 276
rubri Fuckel 276
Harzia Costantin 110
Helicobasidium
purpureum (Tul.) Pat. 10
Helminthosporium Link et Fr. 139
avenae Eidam 149, 151
avenae-sativae (Br. et Cav.) Lindau 149
avenaceum Curtis et Cooke 150
bondarzewi Pidopl. 159
carbonum Uistrup 162
catenarium Drechs. 157
cyclops Drechs. 149
echinulatum Berk. 145
erythrospilum Drechs. 160
fragosoi Bub. 155
gramineum Rabenh. 153
f. sp. tritici-repentis Died. 158
gramineum (Rabenh.) Erikss. 154
halodes Drechs. 155

hellanthi Hansf. 186
hordei Eidam 154
inaequale Shear 140
Inconspicuum Cooke et Ell. 160
jamadae Nisikado 156
japonicum Ito et Kurib. 155
maydis Nisikado 160
nodulosum Berk. et Curt. var. *tritici* P. K. P. 155
oryzae Breda de Haan 156
panici-miliacei Nisikado 156
papaveris Saw. 144
poae Baudys 152
rostratum Drechs. 155
sativum Pammel, King et Bakke 151
secalis Whitehead et Dickson 155
setariae Saw. 157
siccans Drechs. 152
sigmoideum Cav. 147
solani Dur. et Mont. 139
sorghicola Lefebvre et Shervin 154
teres Sacc. 154
tetramera McKinney 159
tritici-repentis Died. 158
tritici-vulgaris Nisikado 158
tuberosum Atk. 155
turcicum Pass. 160
vagans Drechs. 152
variabile Cooke 146
victoriae Meehan et Murphy 152
hamadae Nisikado
zeicola Stout 162
Heterosporium Klotsch. 144
allii Ell. et Mart. 144
allii-cepae Ran. 144
avenae Oudem. 144
betae Dowson 144
circinale Klotsch. 145
dianthi Sacc. et Roum. 145
echinulatum (Berk.) Cooke 145
echinulatum Sacc. 146
exasperatum Berk. et Br. 145
gracile Sacc. 146
hordei Bub. 145
iridis (Fautr. et Roum.) Jacques 145
maydis Lobik 146
montenegrinum Bub. 145
robiniae Kab. et Bub. 146
sorghii Ran. 146
variabile Cooke 146
Hirudinaria Ces. 137
mespili Ces. 137
Hormodendrum Bonord. 102
hordei Bruhne 105
Hughesiella Batista et Vital. 101
Hyaloceras Dur. et Mont. 245
comptum Died. 246
depazeoides (Oth.) Died. 245
Hypomyces haematococcus (Berk. et Br.) Wr. 266
var. cancri 265
Isariopsis griseola Sacc. 193
Kabatella Bub. 213
caulivora (Kirchn.) Karak. 214
lini (Laff.) Karak. 101

microstromoidea (Moeaz.) Karak. 213
nlgricans (Atk. et Edg.) Karak. 214
ribis Wassil. 213
zeae Narita et Iliratzuka 215
Kabatina Schneid. et Arx 217
juniperi Schneid. et Arx 218
thujae Schneid. et Arx 217
Karakullinia cerasi (Rabenh.) Golov. 135
Kuskia oryzae Hudson 32
Lecythophora Nannf. 26
Leptosphaeria salvinii Cat. 147
Leptothyrium Kunze et Schmidt 278
berberidis Cooke et Mass. 278
coronatum Ran. 278
fragariae Lorr et Sm. 279
morthieri Naoumov 278
pomi Sacc. 278
populi Lib. 232
Leveillula Arnaud 22
taurica Arnaud 22
Macrophoma sheldonii Rodig 198
Macrophomina phaseoli (Maubl.) Ashby 9
Macrosporium Fr.
aliorum Cooke et Mass. 183
allii-porri Nolla 177
anatolicum Savul. 178
brassicae Berk. 175
cannabinum Bachtin et Gutner 184
carothae Ell. et Langl. 178
carthami Savul. 178
carthami Rodig. 178
chartarum Peck. 166
cheiranthi (Lib.) Fr. 171
cichorii Nattrass 178
commune Rabenh. 183
consortiale Thuem. 167
cucumerinum Ell. et Ev. 179
dauci (Kühn.) Rostrup. 178
fallax Bub. et Dearn. 180
gossypii Jacz. 167
gossypinum Thuem. 168
herculeum Ell. et Mart. 175
hesperidearum Pantanelli 166
longipes Ell. et Ev. 171
papaveris Bres. 174
parasiticum Thuem. 183
phaseoli Fautr. 174
porri Ell. 177
ramulosum (Sacc.) Sacc. 169
ricini Yoshii 181
ricini Saw. 181
sarcinula Berk. 183
solani Ell. et Mart. 176
tenuissimum Fr. 174
tomato Cooke 174
Margarynomycetes Laxa 26
bubakii Laxa 28
Marssonina castagnei (Desm. et Mont.) Magn. 232
juglandis (Lib.) Sacc. 230
mali Henn. 232

neilliae Harkn. 232
potentillae (Desm.) Flach. var. *fragariae* Sacc. 230
piriformis (Reiss.) Magn. 232
populi (Lib.) Sacc. 232
ribicola Ell. et Ev. 233
rosae Trail 233
Marssonina Magn. 230
acerina (West.) Bres. 229
carthami (Bres.) Magn. 230
castagnei (Desm. et Mont.) Magn. 232
castagnei (Desm. et Mont.) Sacc. 232
decolorans Kab. et Bub. 228
delastrei (Delacr.) Magn. 231
graminicola (Ell. et Ev.) Sacc. 234
grossulariae Oudem. 233
juglandis (Lib.) Magn. 230
mali (Henn.) Ito 232
mali Henn. 232
manschurica Naoumov 231
neilliae (Harkn.) Magn. 232
neilliae Harkn. 232
panattoniana (Berl.) Magn. 231
piriformis (Reiss.) Magn. 232
populi (Lib.) Magn. 232
populi-nigrae (Lib.) Mont. et Desm. 232
populina (Schneabl.) Magn. 233
potentillae (Desm.) Magn. f. *fragariae* (Lib.) Ohl. 230
ribicola (Ell. et Ev.) Magn. 233
rosae (Lib.) Died. 233
secalis Magn. 234
secalis Oudem. 234
viticola Miyake 234
Mastigosporium Riess. 88
album Riess. 88
Melanconium Link 243
fuligineum (Serib. et Viala) Cav. 243
juglandinum Kunze 243
persicae Oudem. 243
Microbasidium sorghi (Pass.) Bub. et Ran. 109
Microsphaera berberidis Lev. 24
Monilia Pers. 18
cinerea Bonord. 19
f. mali (Wormald) Harrison 19
cydoniae Schell 19
foliicola Woronich. 18
fructigena Pers. 18
laxa Sacc. 19
pistaciae Zapromet. 18
Monillina cinerea (Bonord.) Honey 19
cydoniae (Schell.) Whet. 20
fructigena (Aderh. et Ruhl.) Honey 19
Monillopsis aderholdii Ruhl. 11
Monochaetia (Sacc.) Allesch. 245
berberidicola Vassil. 245
berberidis Girz. 245
compta (Sacc.) Allesch. 246
depazeoides (Oth.) Allesch. 245

mall (Ell. et Ev.) Sacc. et D. Sacc. 245
syringae (Oudem.) Allesch. 246
viticola (Cav.) Sacc. et D. Sacc. 246
Monopodium Delacr. 110
uredopsis Delacr. 110
verrucosum Morocz. 110
Mycogone Link 86
tulipae Capelleti 86
Mycosphaerella cerasella Aderh.
fragariae (Tul.) Sacc. 92
milleri Hodges et Haasis 122
variabilis Kill. 91
Myxosporium Link 216
corticola Edgerton 216
malicorticis Pot. 216
phaeosorum (Sacc.) Allesch. 216
lortuosum (Sacc.) Allesch. 217
tulasnei Sacc. 229
Nakataea Hara 9, 147
sigmoidea (Cav.) Hara 9, 147
Napicladium Thuem. 132
hordet Rostr. 154
Nectria coccinea (Pers.) Fr 272
cucurbitula (Tode) var. *macrospora* Wr. 270
desmasierii (de Not.) Petch. 267
luckeliana Booth 271
var. *macrospora* (Wr.) Booth 270
galligena Bres. 271
haematococca Berk 265
hederae Bauth. 271
mammioidea Phillips et Plowr. 273
pinia Dingley 272
punica (Schmidt) Fr. 272
radicicola Gerlach et Nilsson
tawa Dingley 274
Nigrospora Zimm. 32
gallarum (Moll.) Potlitschuk 32
gossypii Jacz. 32
maydis (Garov.) Jechova 32
musae McLen. et Hoet. 32
oryzae (Berk. et Br.) Petch. 32
sacchari (Speg.) Mason 32
sphaerica (Sacc.) Mason 32
vietnamensis Jechova 33
Oedocephalum Preuss. 41
beticola Oudem. 41
glomerulosum (Bull.) Sacc. 41
Oldiopsis Scalia 22
cynarac (Ferr. et Massa) Jacz. 22
phlogis Golov. 22
aurica Salmon 22
Oldium Sacc. 22
abelmoshi Thuem. 25
aceris Rabenh. 23
arachidis Babajan 23
berberidis Thuem. 23
bignoniae Jacz. 24
carthami Jacz. 24
cerasi Jacz. 24
chrysanthemi Rabenh. 24
colutae Thuem. 24
cydoniae Pass. 24

dianthi Jacz. 24
drummondii Thuem. 25
erysiphoides Fr. 23
farinosum Cooke 25
fragariae Harz. 24
lactis Fres. 21
leucoconium Desm. 23
lini Bond. 25
lycopersicum Cooke et Mass 25
mespilum Thuem. 25
monilioides Link 25
solani auct. 26
tabaci Thuem. 25
tuckeri Berk. 26
violae Pass. 26
Oospora Wallr. 20
citri-aurantii (Ferr.) Sacc. 20
lactis (Fres.) Sacc. 21
lactis parasitica Pritch. et Port. 20
pustulans Owen et Wak. 20
Ophiocladium hordei Cav. 34
Ophiostoma kubanicum 189
ulmi (Buisman) Nannfeld 189
Ovosphaerella lapathi Laibach 35
Ovularia Sacc. 33
brassicae Bres. et Allesch. 33
carthami Darpoux. 33
circumscissa Sorok 34
cucurbitae Sacc. 34
hordei (Cav.) Sprague 34
levistica (Oudem.) Berl. et Vogl. 92
medicaginis Br. et Cav. 34
monosporia (Westl.) Sacc. 34
obliqua (Cooke) Oudem. 34
vitis Richon 35
Ovulariopsis Pat. et Harriot 26
moricola Delacr. 26
persicae Speschn 26
Ozonium Link 8
omnivorum Shear 8
Pachybasidiella microstromoidea (Moesz.) Moesz. 213
Pachybasium Sacc. 75
bulbicola Tochinai 76
candidum (Sacc.) Peyronel 75
hamatum (Bonord.) Sacc. sub. sp.
candidum Sacc. 75, 76
terricola Kamyschko 76
Penicillium Link 52
brevi-compactum Dierckx 57
casei Staub 58
claviforme Bain. 61
corymbiferum Westl. 61
cyaneo-fulvum Biourge 57
cyclopium Westl. 60
decumbens Thom 55
digitatum Sacc. 58
expansum Link 59
flexuosum Dale 61
frequentans Westl. 55
funiculosum Thom 63
gladioli Machacek 60
glaucum Link. 59
humuli v. Beyma 56
italicum Wehmer 60
lanosum Westl. 57

luteum Zukal 62
marianellii Biourge 60
meleagrinum Biourge 60
mellini Thom 58
olivaceum Wehmer 58
patulum Bain. 61
purpureogenum Stoll 63
roqueforti Thom 59
roseum Link 39
rubrum Stoll 63
rugulosum Thom 62
silvaticum (Wehmer) Biourge 61
silvaticum (Wehmer) Gacumann 61
spinulosum Thom 56
stoloniferum Thom 58
urticae Bain. 61
variabile Sopp 62
viridicatum Westl. 59
Pestalotia de Not. 246
adusta Ell. et Ev. 250
aesculi Fautr. 246
ampeligena Bres. 250
batatae Ell. et Ev. 247
breviseta Sacc. 249
carbonacea Stey 248
compta Sacc. 246
depazeoides Otth. 245
diospyri Syd. 247
gossypii Horl 248
granati Hussein. 249
hordei-destruens Denhart 248
kaki Ell. et Ev. 247
kawakamii Saw. 248
mali Ell. et Ev. 245
malorum Elenk et Ohl. 248
paconiae Servazzi 248
paconicola Tsukamoto et Hino 249
pezizoides de Not. 250
quadriliata Bub. et Dearn. 250
ramosa Alm. 250
siliquastri Thuem. 247
thümenii Speg. 251
torulosa Berk. et Curt. 247
uvicola Speg. 250
Phaeoisariopsis Ferr. 192
griseola (Sacc.) Ferr. 193
Phialophora Medlar 26
alba v. Beyma 27
asteris (Dowson) Burge et Isaak 31
atra v. Beyma 31
bubakii (Laxa) Schol-Schwarz 28
cinerescens (Wr.) v. Beyma 29
cyclaminis v. Beyma 27
fastigiata (Lagerb. et Melin) Conant 30, 31
goidanichii Delitala 31
malorum (Kidd. et Beaum.) McCulloch 30, 31
obscura (Nannf.) Conant 28
Phleospora fraxini (Ell. et Kell.) Hoehn. 240
ampelopsidis (Ell. et Ev.) Bub. 236

humuli (Ell. et Ev.) Hoehn. 240
mauriana (Bereng.) Allesch. 241
morl (Lev.) Sacc. 241
moricola (Pass.) Sacc. 241
pseudoplatani Bub. 237
Phloeospora padl (Lib.) Arx 237
Phlyctena vagabunda Desm. 222
Phyllactinia suffulta Sacc. f. *moricola* Jacz. 26
Phyllosticta rosarum Pass. 225
Phymatotrichum omnivorum (Shear) Duggar 8
Piricularia Sacc. 87
grisea (Cooke) Sacc. 87
oryzae Cav. 87
Plectosphaerella cucumeris Kleb. 268
Pleochaeta (Sacc.) Hughes 131
setosa (Kirchn.) Hughes 131
Pleospora ampelopsidis (Ell. et Ev.) Bub. 236
Podosphaera oxyacanthae (D. C.) f. *cydoniae* Jacz. 24
tridactyla (Wallr.) D. B. f. *cerasi* Jacz. 24
Podosporiella verticillata O'Gara 149
Polyspora lini Laiff. 101
Polythrincium Kunze 132
trifolii Kunze 132
Protocoronospora nigricans Atk. et Edg. 214
Pseudocercospora Speg. 193
vitisi (Lev.) Speg. 193
Pseudodiscosia Hoest. et Lab. 235
antirrhini Budd. et Wakef. 235
avenae Sprague et Johns. 99
dianthi Host. et Laub. 235
Pseudopeziza ribis Kleb. 225
Pseudostemphylium Neerg. 186
chlamydosporum (Hoes) Bruehl et Shaw 186
radicium (M. D. et E.) Subram. 169
Pullularia Berkhut 100
pullulans Berkhut 100
Pyrenophora
avenae Ito et Kuribayashi 150
chaetomioides Speg. 151
graminea (Rabenh.) Ito et Kuribayashi 154
japonica Ito et Kuribayashi 155
lolii Dov. 153
semeniperda (Britte et Adam.) Shoemaker 149
teres (Died.) Drechs. 154
tritici-repentis (Died.) Drechs. 158
Ragnhildiana Solheim 130
roesleri (Catt.) Vassil. 130
Ramularia Unger 89
agrestis Sacc. 96
ampelophaga Pass. 227
armoraciae Fuckel 89
atropae Allesch. 89
banksiana (Pass.) Sacc. 94
basarabica Savul. et Sandu 96
bataticola Choehr. et Djurinsky 89
betae Rostr. 90
beticola Fautr. et Lamb. 90

- callistephi* V i m b a 90
carthami Z a p r o m e t 90
carthamicola D a r p o u x 90
chalconica A l l e s c h. 92
circumfusa E l l. et E v. 95
corlandri M o e s t. et S m a r o d a 91
cynarae S a c c. 91
deci piens E l l. et E v. 95
deflectens B r e s. 96
destructans Z i n s. 274
didyma (H a r t.) W r. 273
foeniculi S i b i l i a 91
hedericola H e a l d. et W o l f. 92
hordei M c A l p i n e 234
lactea (D e s m.) S a c c. 96
levistici O u d e m. 92
macrospora F r e s. e m e n d. K a r a k. 90
macrospora W r. 274
matricariae A n t o k o l s k a y a 93
matronalis S a c c. 92
medicaginis B o n d. et L e b e d. 93
menthicola S a c c. 93
oida W r. 276
onobrychidis A l l e s c h. 93
paconiae V o g l. 93
pastinacae B u b. 94
pastinacae (K a r s t.) L i n d r. et V e s -
 t e r g r. 94
philadelphu S a c c. 94
pratensis S a c c. 95
rhei A l l e s c h. 94
rudbeckiae P e c k. 94
schroeteri S a c c. et S y d. 92
silvestris S a c c. 91
sorbi K a r a k. 95
spiraeae P e c k. 95
tulasnei S a c c. 92
valerianae (S p e g.) S a c c. 96
valisumbrosae C a v. 93
variabilis F u c k e l 91
vestergreniana A l l e s c h. 92
vincae S a c c. 96
Ramulispora M i u r a 236
andropogonis M i u r a 236
sorgi (E l l. et E v.) O l i v e L e t e -
 b o r e 236
Rhabdospora onobrychidis S y d. 242
Rhacodiella P e y r o n e l 277
vitis S t e r e n b e r g 277
Rhynchosporium graminicola H e i n 234
Rhizoctonia D C. 10
aderholdii (R u h l.) K o l o s h. 11
bataticola J a c z. 9
craceorum (P e r s.) D C. 10
gossypii F o r s t e n e i c h n e r 12
mediciginus D C. 10
solani K ü h n. 10
tabifica H a l l i e r 209
violacea T u l. 10
zeae V o o r h e r s 12
Rhymatotrichum omnivorum (S h e a r.) D u g -
 g a r
Rodosphaera tridactyla W i l l r. d e B a r y
 f. *cerasi* j a c z. 24
Rosellinia C e s. et d e N o t. 190
necatrix B e r l e s e 190
Sclerotinia convoluta D r a y t o n 70
narcissicola G r e g o r y 71
parasitica M a s s. 73
polyblastis G r e g o r y 71
Sclerotium T o d e 8
bataticola T a u b. 9
cepivorum B e r k. 8
clavus D C. 9
endogenum W e s t l. 73
oryzae C a t t. 9, 147
rhizodes A n e r s n. 9
rolfsii S a c c. 9
tulipae L i b. 72
tulipae W e i n m. 72
tuliparum K l e b. 9
Scolecotrichum K u n z e et S c h u m. 136
cladosporioideum M a i p e 145
fraxini P a s s. 135
graminis F u c k f. a v e n a e E r i k s s. 136
iridis F a u t r. et R o u m. 145
melophthorum P r i l l. et D e l a c r. 106
vitiphyllum (S p e s c h n.) K a r a k.
 et V a s s i l. 136
Septocylindrium B o n o r d. 88
dissiliens (D u b y) S a c c. 88
pruni G o l o v. 88
secalis O u d e m. 88
virens S a c c. 88
Septogloeum S a c c. 235
ailanthi B r e s. 235
ampelopsidis (E l l. et E v.) S a c c. 236
cydoniae (M o n t.) P e g l. 239
mori B r. et C a v. 241
pastinacae B r e s. 235
pomi O u d e m. 240
Septomyxa S a c c. 228
aesculi S a c c. 229
leguminum K a r s t. 229
negundinis A l l e s c h. 228
tulasnei (S a c c.) H o e h n. 229
Septonema vitis L e v. 130, 193
Septoria aceris (L i b.) B e r k. et B r. 237
mori L e v. 241
moricola P a s s. 241
padi (L i b.) T h u e m. 238
padi L a s c h. 238
pseudoplatani R o b. et D e s m. 237
Septosporella sorghi E l l. et E v. 236
Septosporium fuckelii T h u e m. 130
Spermospore S p r a g u e 99
avenae (S p r a g u e et J o h n s.) S p r a -
 g u e 99
Sphacelia L e v. 9
segetum L e v. 9
Sphaceloma ampelinum D B. 227
rosarum J e n k i n s 225
Sphaerella armoraciae (F u c k e l.) O u d e m.
 89
Sphaerotheca 6, 23, 89
Sphaerotheca pannosa L e v. 23
fuliginea P o l l a c c i 23
Spilocaea F r. 132
oleaginea (C a s t.) H u g h e s 133
pomi F r. 133
Spondilocladium atro-virens H a r z et S a c c.
 139
Sporetrichum carpogenum R u e h l e 30
malorum K i d d et B e a u m. 30
maydis G a r o y 32
microsporum K a r s t. 75
Stagonospora turgida S a c c. 215
Stalbochalara Ferdinansen et W i n g e 101
Stemphyllium W a l l r. 183
anil O u d e m. 184
botryosum W a l l r. 183
callistephi B a k e r et D a v i s 184
cannabinum (B a c h t i n et G u t n e r)
 C h o c h r. 184
ilicis T e n g w a l 167
radicinum (M. D. et E.) N e e r g. 169
ramulosum S a c c. 169
sarciniiforme (G a v.) W i l t s c h. 185
solani W e b e r 185
Stigmia S a c c. 137
carphophila (L e v.) E l l. 138
Stysanus C o r d a 191
microsporus S a c c. 191
sphaeriformis A u e r s w. 192
sphemonitis (P e r s.) C o r d a 191
Talaromyces B e n j. 53
Thielaviopsis W e n t. 101
basicola (B e r k. et B r.) F e r r. 102
Thyrostroma H ö h n e l 137
Thyrostromella S y d. 137
Tilaeospora andropogonis (M i u r a) T a i.
 236
Torula convoluta H a r z. 37
Tricholadia coluteae N e g e r f. *coluteae*
 T h i e m. 24
Trichoderma P e r s. ex F r. 75
hamatum (B o n o r d.) B a i n. 76
königii O u d e m. 77
lignorum T o d e 77
minutum B a i n. 75
polysporum (L i n k ex P e r s.) R i f a i
 75
truncorum B a i n. 77
viride P e r s. 77
Trichometasphaeria turcica L u t t r e l l. 160
Trichothecium L i n k 87
griseum C o o k e 87
roseum L i n k 87
Tubercularia T o d e 277
acinorum C a v. 277
rubi R a b e n h. 277
Tuberculina S a c c. 276
persicina S a c c. 276
vinosa S a c c. 276
Uncinula L e v. *aceris* S a c c. 23
necator B u r i l l. 26
tulasnei F u c k. 23
Uredinula S p e g. 276
Ustilaginoides B r e f. 101
oryzae (P a t.) B r e f. 101
virens (C o o k e) T a k a h a s h i 101
Vakrabesja S u b r a m. 147
sigmoidea (C a v.) S u b r a m. 147
Venturia aucupariae (L a s c h.) R o s t r. 134
carphophila F l a s c h. 104
cerasi A d e r h. 136
Vermicularia atramentaria B e r k. et B r.
 208, 210
capsici S y d. 198
circinans B e r k. 196
culmigena C o o k e 212
euphyrena S a c c. 209
fructus (S t e v. et H a l l.) V a s s i l.
 204
indica (D a s t u r.) V a s s i l. 201
omnivora (H a l s t.) V a s s i l. 201
orthospora S a c c. et R o u m. 209
polytricha C o o k e 206
sanguinea E l l. et H a l s t. 212
var. lili F a u t r. 212
var. holzi S y d. 212
spinaciae (E l l. et H a l s t.) V a s s i l.
 210
truncata S c h w. 206
varians D u c o m e t 209
vitis (I s t v a n f f i) V a s s i l. 211
Verticillium N e e s 78
album (P r e u s s) P i d o p l. 84
albo-atrum R e i n k e et B e r t h. 81
beticola 79
cinerescens W r. 29
cornicolor M s c h v i d o b a d z e 84
dahliae K l e b a h n 82
foexii v. B e y m a 79, 80
fumosum S e m a n 85
hamatum B o n o r d. 76
ibericum M s c h v i d o v a d z e 84
kubanicum 189
lateritium B e r k. 79
var. beticola P i d o p l. 79
lycopersici P i t s c h a r d et P o r t e 85
nigrescens P e t h y b r. 80
nubilum P e t h y b r. 85
prolificans P i d o p l. 84
pulverulentum G o u w e n t a g 85
tadshikistanicum O s m o l o v s k a j a et
 Z i o t o v a 86
tricornis I s a a k 83
willmorini (G u e g.) W e s t e r d. et
 L u i j k. 31
Volutella circinans (B e r k.) S t e v. et
 T r u e 196
fructus S t e v. et H a l l 204

СОДЕРЖАНИЕ

FUNGI IMPERFECTI — НЕСОВЕРШЕННЫЕ ГРИБЫ	5
ПОРЯДОК MONILIALES — МОНИЛИАЛЬНЫЕ	12
ПОРЯДОК COREMIALES — КОРЕМИАЛЬНЫЕ	187
ПОРЯДОК ACERVULALES — СПОРОДОХИАЛЬНЫЕ	193
ПОРЯДОК PSEUDOPYCNIIDIALES — ПСЕВДОПИКНИДИАЛЬНЫЕ	278
СПИСОК ОСНОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ЛИТЕРАТУРЫ	280
УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ ГРИБОВ	282
УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ ГРИБОВ	287

Николай Макарович Пидопличко

ГРИБЫ-ПАРАЗИТЫ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Определитель

Том 2

*Печатается по постановлению ученого совета
Института микробиологии и вирусологии
им. Д. К. Заболотного АН УССР*

Редактор *Н. С. Колосок*

Художественный редактор *Р. И. Калыш*

Оформление художника *Д. Д. Грибова*

Технические редакторы *Б. А. Пиковская, И. А. Ратнер*

Корректоры *Э. П. Школьник, Э. Я. Белокопытова*

Иформ. бланк № 376.

Сдано в набор 14 VI 1976 г. Подписано к печати 27.II 1977 г. БФ 01672.
Зак № 6—1613 Изд № 464 Тираж 5200 Бумага № 1 70×100^{1/16} Усл. печ. ли-
стов 24,37. Учетно-изд. листов 24,0 Цена 1 руб 80 коп

Издательство «Наукова думка», Киев, Репина, 3
Отпечатано с матриц Головного предприятия республиканского производствен-
ного объединения «Полнграфкнига» Госкомиздата УССР г. Киев, Довженко, 3,
в Киевской книжной типографии научной книги, г. Киев, Репина, 4. Зак. 7—387